Controlador de multiparámetros Signet 8900

3-8900.090-1 (C-3/05) Español

Contenido

1. Especificaciones 2

2. Descripción 4
- 2.1 Compatibilidad 4
- 2.2 Generalidades del sistema 5

3. Instalación y funcionamiento básico 6
- 3.1 Desembalaje 6
- 3.2 Herramientas y equipos necesarios 6

4. Módulos enchufables 6
- 4.1 Módulo de E/S 7
- 4.2 Módulo de alimentación 7
- 4.3 Módulo de salida 8
- 4.4 Módulo de relés 8
- 4.5 Módulo de relés externos 8059 9

5. Montaje de la unidad base 10
- 5.1 Montaje en panel 10
- 5.2 Accesorios de montaje 11

6. Conexiones 12
- 6.1 Tipo de señal: Frecuencia 12
- 6.2 Conexiones de entrada digital (S^3L) 13
  - 6.2.1 Cálculos de longitud del cable digital 14
  - 6.2.2 Esquemas de cableado digital 15
- 6.3 Módulo de alimentación (3-8900.402-X) 17
- 6.4 Módulo de salida (3-8900.405-X) 17
- 6.5 Módulo de comunicación (3-8900.404-1) 17
- 6.6 Módulo de relés (3-8900.403-X) 18
- 6.7 Módulo de relés externos 8059 18

7. Aspectos del funcionamiento 19
- 7.1 Diagrama de flujo de la operación general 19
- 7.2 Configuración del sistema 20
- 7.3 Menú Principal 20

8. Menú de configuración del sistema 21
- 8.1 Configuración del sistema: Tipo de canal 21
- 8.2 Reconocimiento automático del sensor 22
- 8.3 Asignación automática de canales 22
- 8.4 Configuraciones automáticas de la pantalla 22
- 8.5 Otras pantallas automáticas 23
- 8.6 Pantallas para funciones derivadas 23

9. Ajustes de canal 24
- 9.1 Ajustes de canal: Caudal 24
- 9.2 Ajustes de canal: pH 25
- 9.3 Ajustes de canal: ORP (potencial redox) 25
- 9.4 Ajustes de canal: Conductividad 26
- 9.5 Ajustes de canal: Presión 27
- 9.6 Ajustes de canal: Temperatura 27
- 9.7 Ajustes de canal: Nivel 28
- 9.8 Ajustes de canal: OTRO (4-20) 30

10. Suspender entradas 30

11. Descripciones del modo de relés 31
- 11.1 Menú de configuración de relés 33
- 11.2 Modo de relé avanzado 34

12. Salida 35

13. Calibración 36
- 13.1 Calibración: Caudal 36
- 13.2 Calibración: pH 37
- 13.3 Calibración: ORP (potencial redox) 37
- 13.4 Calibración: Conductividad 38
- 13.5 Calibración: Presión 38
- 13.6 Calibración: Temperatura 38
- 13.7 Calibración: Nivel 38

14. Opciones 39
- 14.1 Seguridad de contraseña 39

Apéndice A: Funciones derivadas 40
Apéndice B: Configuración del sistema de nivel 41
Apéndice C: Conductividad y comp. de temp. 43
Apéndice D: Límites de USP 44
Apéndice E: Clonación mediante S^3L 44
Apéndice F: Guía de inicio rápido de BTU 45
Apéndice G: Mensajes del 8900 46

Información para pedidos 48

Información de seguridad importante

- **Lea y entienda el manual del usuario antes de utilizar este producto.**
- **Esta unidad está diseñada para conectarse a equipos que, de ser manipulados de forma incorrecta, podrían ocasionar daños a personas y materiales. Antes de utilizarla, lea y entienda todos los manuales de los equipos relacionados así como las advertencias de seguridad.**
- **Si los módulos no están instalados, no retire las tapas de las ranuras del panel posterior.**
- **Desenchufe la unidad antes de instalar las conexiones de entrada y salida.**
- **Las conexiones de este producto deben estar únicamente a cargo de personas cualificadas.**
- **Al utilizar este producto, no sobrepase las especificaciones publicadas.**
- **En caso de que haya un error de comunicación o se produzca la pérdida de la señal de la fuente, ocurrirá lo siguiente:**
  - **Se desactivarán los relés.**
  - **Las salidas de corriente serán de 22,1 mA.**
  - **Las salidas de voltaje serán de 0 V.**

1. Especificaciones

Generales:
Número de canales de entrada: 2 ó 4 ó 6

Tipos de señales de entrada:

Digital (S^3L):	Serie ASCII, nivel TTL 9600 b/s
Frecuencia:	Intervalo: 0 a 1500 Hz Exactitud: 0,5 % de la lectura
Tipos de mediciones:	Caudal, pH, ORP (potencialredox), conductividad/resistividad, presión, temperatura, nivel o definible por el usuario (vía 8058)
Mediciones derivadas:	Total, diferencia, razón, % de recuperación, % de rechazo, % de paso, potencia
Número de relés:	8 máx. (máx 8 de contactos secos, máx. 4 de estado sólido)
Número de salidas analógicas:	4 (activa y/o pasiva) 4 a 20 mA; y/o 0 a 5/10 V CC

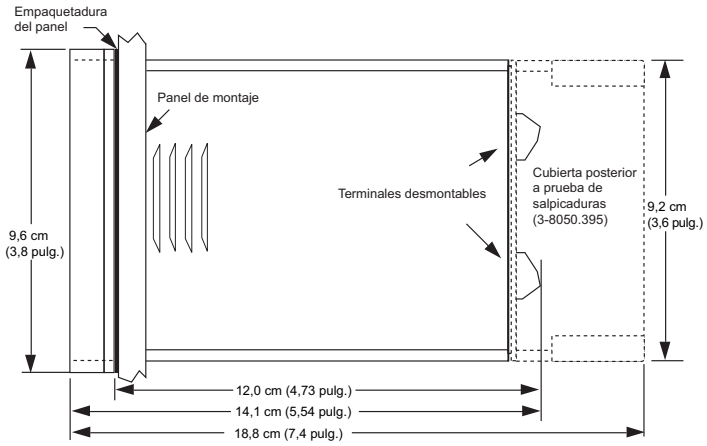
Recinto y pantalla

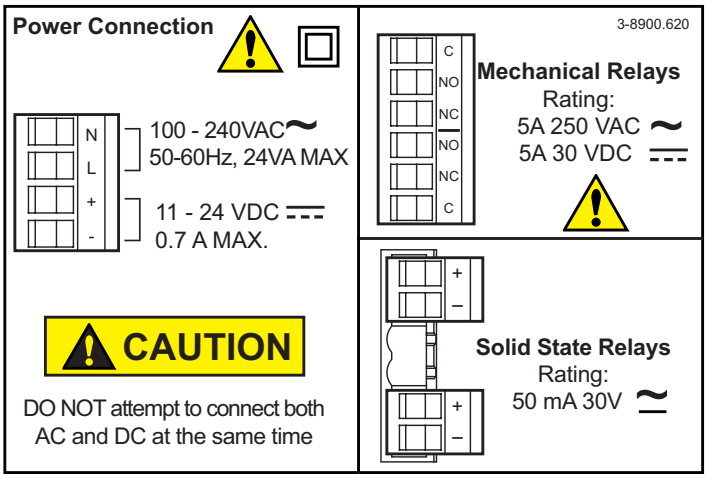
Clasificación:	NEMA 4X/IP65 (únicamente la cara frontal)
Material de la caja:	PBT
Empaquetadura del panel:	Esponja de silicona
Ventana:	Policarbonato revestido con poliuretano autocurable
Teclado:	4 botones Sello de caucho de silicona fabricado mediante moldeo por inyección
Pantalla:	Alfanumérica de 2 x 16 con iluminación de fondo
Índice de actualización:	1 s
Brillo de la pantalla fluorescente de vacío:	4 niveles de intensidad
Contraste de LCD:	4 ajustes

Intervalos de visualización:

pH:	0,00 a 15,00
Temp. pH:	-40 a 150 °C (-40 a 302 °F)
ORP (potencial redox):	-9999 a +9999 mV
Caudal:	0,0000 a 999999 unidades por segundo, minuto, hora o día
Totalizador:	0,00 a 99999999 unidades
Conductividad:	0,0000 a 999999 µS, mS, PPM y PPB (TSD), kΩ, MΩ
Temp. cond.:	-99,9 a 250 °C (-148 a 482 °F)
Temperatura:	-99,9 a 999,9 °C (-148 a 999,9 °F)
Presión:	-99,99 a 9999 lb/pulg^2, kPa, bares
Nivel:	-99999 a 99999 m, cm, pies, pulg., %
Volumen:	-99999 a 999999 cm^3, m^3, pulg.^{3}, pies^3, gal, l, lb, kg, %

Dimensiones

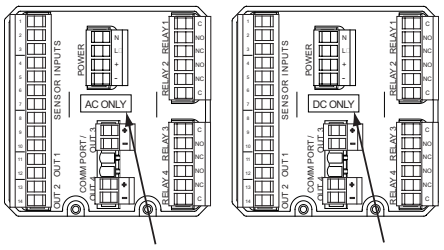




Especificaciones eléctricas:
Requisitos de corriente eléctrica (módulos de CA o CC)

CA universal:	120 a 240 V CA ±10 %, 50-60 Hz, 24 VA máx.
CC:	11 a 24 V CC, ±10 %, sin regular, 0,7 A máx.
Corriente de salida a los sensores:	5 V CC a 40 mA (a 90 mA en condiciones especiales; véase la información correspondiente a las conexiones de S^3L)
Tipo de terminal:	Abrazadera de tornillo, desmontable mediante módulos enchufables

WARNING! INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE



Para mayor seguridad del usuario, con cada módulo de alimentación se incluye una etiqueta adhesiva de indicación de corriente (SÓLO CA o SÓLO CC) que debe fijarse al panel posterior del 8900 tal como se indica.

Salidas analógicas (por medio de módulos de E/S y módulos de salida)

Salida de 4 a 20 mA:
Los extremos son ajustables y reversibles:
Mínimo: 4,0 mA; ajustable de 3,8 a 5,0 mA
Máximo: 20,00 mA; ajustable de 19,0 a 21,0 mA
Modo de prueba: Produce una señal ajustable de 4 a 20 mA para la verificación funcional de cada circuito de salida
Aislamiento: Hasta 48 V CA/CC
Condición de error: 22,1 mA (estado predeterminado si la fuente de salida no está configurada)
Índice de actualización: 100 ms
Exactitud: ±32 µA en todo el intervalo de temperaturas de funcionamiento
Resolución: 6 µA
Rechazo de corriente: ±1 µA/V, protección contra cortocircuitos y contra inversión de la polaridad

Pasiva de 4 a 20 mA:
Voltaje requerido: 12 a 24 V CC ±10 %
Máx. impedancia: 250 Ω a 12 V CC
500 Ω a 18 V CC
750 Ω a 24 V CC

Activa de 4 a 20 mA:
Máx. impedancia: 650 Ω

Salida de 0 a 5/10 V CC:
Intervalo de salida: 0 a 5 V CC ó 0 a 10 V CC, seleccionable por medio de software
Los extremos son ajustables y reversibles:
Mín. predeterminado: 0 V CC; programable de 0 a 0,5 V CC
Máx. predeterminado: 5 V CC; programable de 4,5 a 5,5 V CC, o 9,5 a 10,5 V CC
Carga de salida: 10 kΩ mín.
Modo de prueba: Produce una señal ajustable para la verificación funcional de cada circuito de salida
Aislamiento: Hasta 48 V CA/CC
Condición de error: 0 V CC (estado predeterminado si la fuente de salida no está configurada)
Índice de actualización: 100 ms
Exactitud: ±20 mV en el intervalo de temperaturas de funcionamiento
Resolución: 5 mV
Rechazo de corriente: 0,5 mV/V

Módulo de comunicación
Conector: Hembra DB-9
Utilización: Modo clónico

Ambientales
Temperatura de funcionamiento:
Pantalla LCD con iluminación de fondo: -10 a 55 °C (14 a 131 °F)
Pantalla fluorescente de vacío: -10 a 50 °C (14 a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento.: -15 a 80 °C (5 a 176 °F)
Humedad relativa: 0 a 95 %, sin condensación
Altitud máxima: 4000 m (13123 pies); utilice únicamente la fuente de alimentación de CC y, si corresponde, relés de estado sólido para mantener la norma de seguridad UL hasta dicha altitud

Módulos de relés
Modos de funcionamiento
Relés internos: Apagado, Bajo, Alto, Anchura, Impulsos volumétricos (“Vol. Impulso”), Impulsos proporcionales (“Pulsos Propor.”), Modulación de duración de impulsos (Mod Ancho Pulso), Volumen total, USP, Avanzado
Relés externos: Apagado, Bajo, Alto, Anchura, USP, Volumen total, Avanzado
Histéresis: Ajustable por el usuario
Tiempo de demora: 0 a 6400 segundos

Relés de estado sólido
Funcionamiento normalmente abierto/cerrado: Seleccionable por software
Frecuencia de repetición de impulsos (máx.):
Impulsos volumétricos: 600 impulsos por minuto
Modulación de duración de impulsos: 600 impulsos por minuto
Impulsos proporcionales: 400 impulsos por minuto
Voltaje nominal (máx.): 30 V CC o 42 V CA de cresta a cresta
Corriente nominal: 50 mA CC o 50 mA eficaces de CA
Impedancia de estado activado: 30 ohmios o menos
Fugas en estado desactivado: 400 nA o menos, CA o CC
Aislamiento: Hasta 48 V CA/CC
Protección transitoria: Interna, hasta 48 V de sobrevoltaje

Relés de contactos secos
Tipo: Unipolar de dos vías
Forma: C
Frecuencia de repetición de impulsos (máx.):
Impulsos volumétricos: 600 impulsos por minuto
Modulación de duración de impulsos: 600 impulsos por minuto
Impulsos proporcionales: 400 impulsos por minuto
Voltaje nominal (máx.): 30 V CC o 250 V CA
Corriente nominal: 5 A

Normas y certificados de aprobación
UL 3101-1 Grado de contaminación 2
Instalación Categoría de sobrevoltaje II
Estándar CSA C22.2 CE para industria pesada
Inmunidad: EN 50082-1 y EN 50082-2
Emisiones: EN55011, clase A y clase B
Directiva de bajo voltaje: EN61010
Fabricado según las normas ISO 9001 e ISO 14001

Pesos de envío
Unidad base 1,00 kg (2,25 lb.)
Módulo de alimentación 120 g (0,25 lb.)
Módulo de E/S 120 g (0,25 lb.)
Módulo de salida 120 g (0,25 lb.)
Módulo de relés 120 g (0,25 lb.)
Módulo de comunicación 120 g (0,25 lb.)

2. Descripción

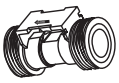
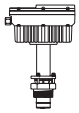
El controlador de multiparámetros 8900 lleva el concepto de modularidad a un nivel extraordinario. Su diseño permite al usuario configurar en el campo dos unidades base: una, con pantalla LCD con iluminación de fondo, y la otra, con pantalla fluorescente de vacío. El equipo ofrece una excepcional flexibilidad gracias a sus módulos enchufables para dos, cuatro o seis canales de entrada, alimentación por voltaje de línea de corriente alterna universal o también de 12 a 24 V CC, hasta cuatro salidas analógicas y hasta cuatro relés; acepta también la conexión de cuatro relés adicionales (para un total de ocho), mediante módulos de relés externos. El equipo está diseñado con una absoluta versatilidad de entrada que permite combinar y adaptar hasta seis sensores con salida digital (S^3L). De los seis posibles canales de entrada, se pueden utilizar hasta dos para los sensores de caudal Signet con salida de frecuencia. El módulo convertidor de señales 8058 permite utilizar cualquier señal de 4 – 20 mA como entrada para el 8900.

2.1 Compatibilidad

En las tablas siguientes se muestran los números de modelos de sensores y relés externos compatibles con el instrumento 8900.

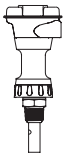
- Para sistemas de dos canales, combine hasta dos de cualquiera de estos sensores.
- Para sistemas de cuatro canales, combine hasta cuatro sensores con salida de S^3L.
- Para sistemas de seis canales, combine hasta seis sensores con salida de S^3L.
- Los relés externos optativos se conectan por medio del S^3L al módulo de E/S, pero NO ocupan un canal de entrada de sensor.
- Los sensores de pH y conductividad contienen sensores de temperatura. Estas mediciones “secundarias” las trata el 8900 como sensores separados en cuanto a visualización, salida y funcionalidad del relé, pero NO ocupan canales de entrada separados.

Sensores de caudal

Ruedas de paleta					Turbina, mini y microcaudal			Medidores de flujo electromagnético de inserción			Vórtice
515	525	2517	2536	2540	2100	2000	2507	2550	2551	2551	7000
Frec.	Frec.	Frec.	Frec.	Frec.	Frec.	Frec.	Frec.	Frec.	Frec.	S^3L	Frec.
											

Leyenda
Frec.: Compatible con el 8900; tipo de señal: frecuencia
S^3L: Compatible con el 8900; tipo de señal: datos en serie (digital)

Sensores analíticos

Sensores de pH y potencial redox ORP	Sensores de cond./res.	Sensores de presión	Sensores de temperatura	Otros accesorios	
Sistema electrónico del sensor 2750 con electrodos DryLoc	Sistema electrónico del sensor 2850 con electrodos DryLoc	Sensores de presión 2450	Sensores de temperatura 2350	Convertidor de señales de 4 – 20 mA 8058	Módulos de relés externos 8059
S^3L	S^3L	S^3L	S^3L	S^3L	S^3L
					

2.2 Generalidades del sistema

Los componentes básicos del instrumento 8900 son una unidad base, un módulo de E/S y un módulo de alimentación; la salida y los relés son optativos. Cada componente debe pedirse por separado.
Si desea más información, consulte la **sección 3: Instalación y funcionalidad básica**, y la sección **Información para pedidos.**

a. Unidad base, requerida; elija una (1) pantalla de LCD con iluminación de fondo o fluorescente de vacío.

b. En la figura se muestra el panel posterior instalado con protectores para los módulos optativos. En esta vista no aparecen los módulos enchufables.

c. Ranura para el módulo de E/S requerido. Elija uno (1) para dos, cuatro o seis canales de entrada. Este módulo también se usa para las salidas analógicas 1 y 2 optativas.

d. Ranura para el módulo de alimentación requerido. Elija uno (1) para alimentar la unidad, bien sea mediante el voltaje de línea de CA universal o bien mediante 12 a 24 V CC.

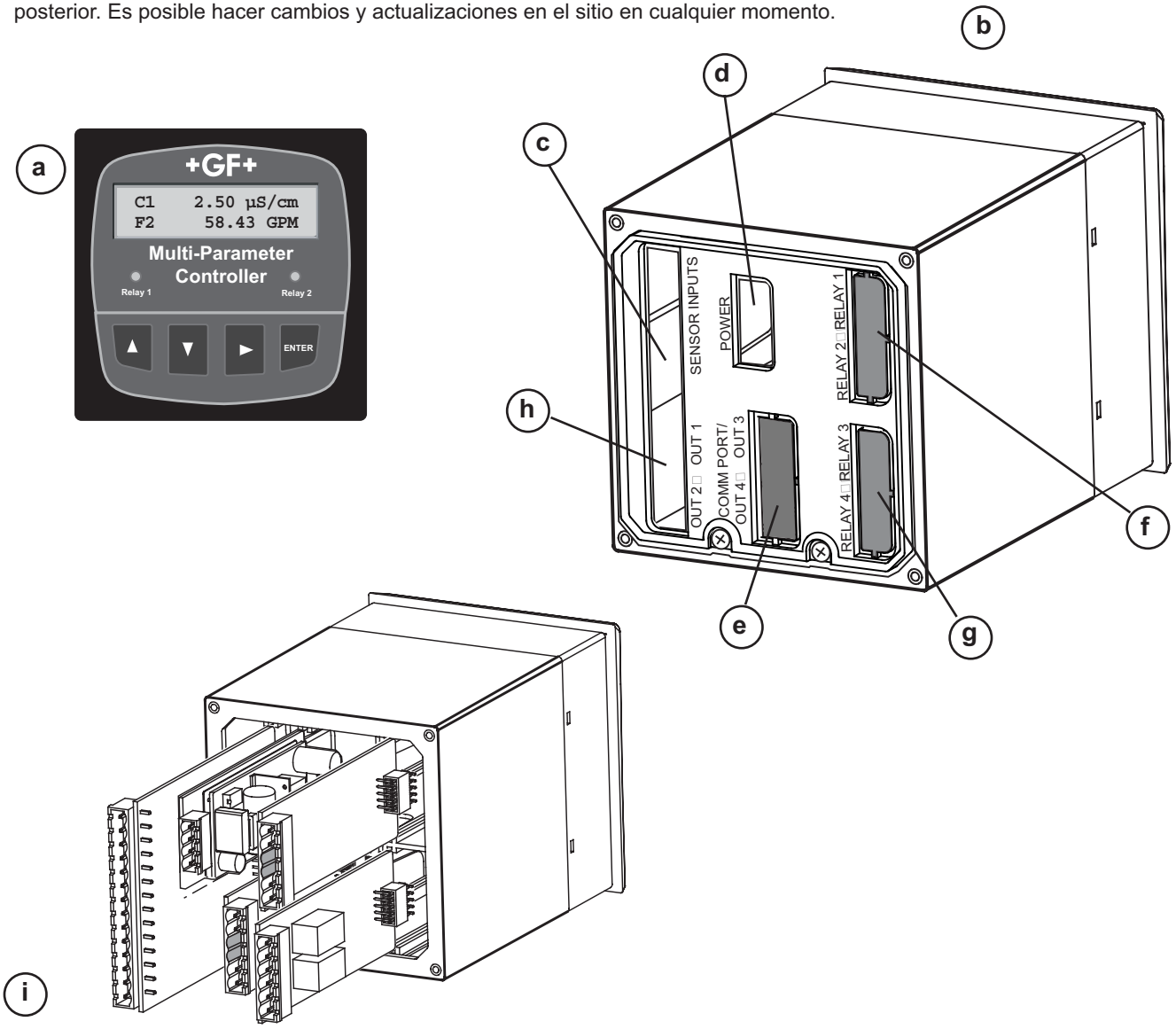
e. Ranura para un módulo de salida optativo. Elija las salidas analógicas 3 y 4, o RS232, o ninguna.

f. Ranura para un módulo de relés optativo. Elija los relés 1 y 2 (o no).

g. Ranura para otro módulo de relés optativo. Elija los relés 3 y 4 (o no).

h. Los módulos de relés externos optativos se conectan mediante el S^3L al módulo de E/S.

i. Los módulos enchufables se deslizan por los carriles para encajarse en la unidad base y quedan sujetos mediante el panel posterior. Es posible hacer cambios y actualizaciones en el sitio en cualquier momento.



3. Instalación y funcionamiento básico

En esta sección se presentan todos los elementos que acompañan a los componentes individuales del sistema 8900. Se describen los pasos de instalación de los módulos enchufables y las unidades base, y se proporciona información e instrucciones sobre la funcionalidad básica de los módulos enchufables.

3.1 Desembalaje

Tanto las unidades base como los módulos enchufables, accesorios y piezas de repuesto se embalan, se venden y se envían por separado desde la fábrica. Desembale todos los componentes cuidadosamente. Cada unidad base del 8900 incluye los siguientes elementos:

- Unidad base 8900 (pantalla de LCD con iluminación de fondo o fluorescente de vacío).
- Empaquetadura de la cara frontal (preinstalada en la unidad base).
- Soporte de montaje en panel con clip a presión.
- Plantilla adhesiva para el recorte del panel.
- Manual de instrucciones, edición en papel (inglés).
- CD-ROM con manuales de instrucción en inglés, francés, alemán, español, italiano y portugués.

Como referencia futura, para cada instalación se recomienda anotar el número de pieza y el número de serie de cada componente indicado aquí:

Núm. de referencia o ID. del sistema (asignado por el usuario):_____

Unidad base 3-8900- _____ N.º de serie_____

Módulo de E/S 3-8900.401-____ N.º de serie_____

Módulo de alimentación 3-8900.402-____ N.º de serie_____

Módulo de relés 3-8900.403-____ N.º de serie_____

Módulo de relés 3-8900.403-____ N.º de serie_____

Módulo de relés ext. 3-8059- ____ N.º de serie_____

Módulo de salida 3-8900.405-____ N.º de serie_____

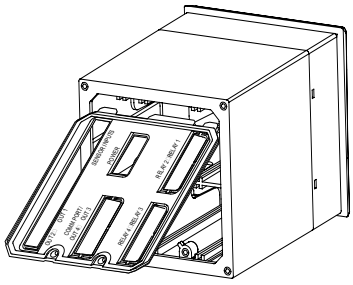
Módulo de com. 3-8900.404-____ N.º de serie_____

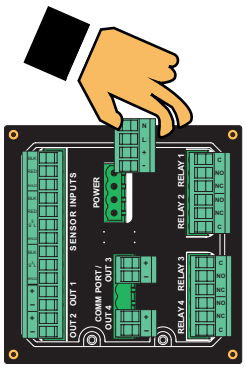
3.2 Herramientas y equipos necesarios

- Destornillador Philips de punta mediana
- Destornillador estándar de punta pequeña/mediana
- Alicates diagonales pequeños
- Lima fina
- Punzón ¼-DIN o sierra de vaivén apropiada para cortar la abertura del panel con tolerancias de 1 mm (0,020 pulg.).

4. Módulos enchufables

- Si la unidad base 8900 va a ser instalada en un panel, los módulos enchufables pueden montarse antes o después de instalarla; si la unidad va a instalarse con el soporte de montaje en pared, hay que montar primero los módulos enchufables.
- Los módulos enchufables se envían en bolsas antiestáticas, con instrucciones impresas individuales y terminales desmontables para facilitar las conexiones. Para disminuir la probabilidad de daños debidos a descargas electrostáticas, trate de reducir al mínimo la manipulación de estos módulos.
- Los módulos de alimentación contienen etiquetas adhesivas que deben fijarse en partes específicas de la cubierta exterior del instrumento 8900, tal como se muestra en la **sección 4.2.**
- Antes de montar o desmontar los módulos enchufables, es necesario sacar el panel posterior del instrumento 8900. Si los módulos enchufables ya están instalados, desmonte los terminales antes de sacar el panel posterior. Con un destornillador estándar, levante cuidadosamente los terminales desmontables para separarlos del receptáculo de los módulos enchufables.
- Con un destornillador Philips, afloje los dos tornillos imperdibles que están al fondo del panel. Sujete uno de los tornillos y **levante el panel a aproximadamente 90°**, usando la bisagra que está en la parte superior del panel, y tire del mismo en línea recta para sacarlo de la unidad base. Una vez que los módulos enchufables estén instalados, instale el panel nuevamente repitiendo este paso en orden inverso.



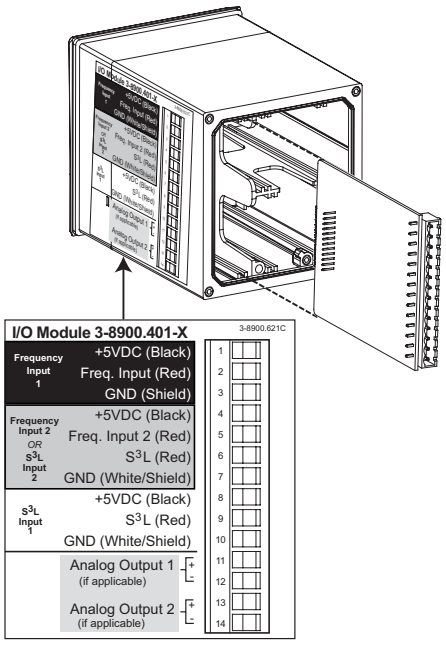


- Antes de la instalación, desmonte los terminales del receptáculo de cada módulo enchufable.
- Con los alicates diagonales, saque las tapas de las ranuras del panel posterior para los módulos enchufables optativos, según sea necesario. Saque únicamente las tapas de las ranuras que va a utilizar (requisito de seguridad de UL).
- Si quedan bordes sobresalientes, límelos.
- Vuelva a instalar el panel posterior, para sujetar bien los módulos.

4.1 Módulo de E/S, requerido; instale uno (1)

N.º de pieza del fabricante	Descripción
3-8900.401-1	Dos entradas, sin salidas
3-8900.401-2	Dos entradas, dos salidas pasivas de 4 a 20 mA
3-8900.401-3	Dos entradas, dos salidas activas de 4 a 20 mA
3-8900.401-4	Dos entradas, dos salidas de 0 a 5/10 V CC
3-8900.401-5	Cuatro entradas, sin salidas
3-8900.401-6	Cuatro entradas, dos salidas pasivas de 4 a 20 mA
3-8900.401-7	Cuatro entradas, dos salidas activas de 4 a 20 mA
3-8900.401-8	Cuatro entradas, dos salidas de 0 a 5/10 V CC
3-8900.401-9	Seis entradas, sin salidas
3-8900.401-10	Seis entradas, dos salidas pasivas de 4 a 20 mA
3-8900.401-11	Seis entradas, dos salidas activas de 4 a 20 mA
3-8900.401-12	Seis entradas, dos salidas de 0 a 5/10 V CC

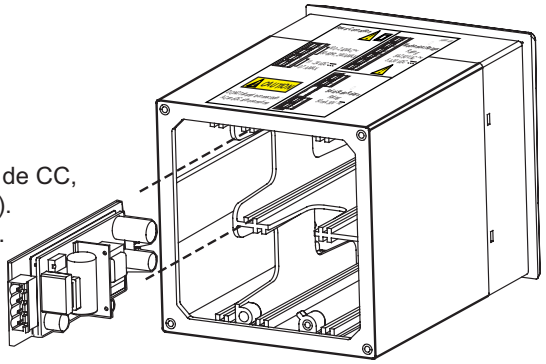
- Estos módulos determinan el máximo número de canales de entrada de sensor disponibles para el instrumento. En el momento de la puesta en servicio, el 8900 detectará todos los sensores conectados y asignará canales hasta el máximo disponible en el módulo de E/S.
- El módulo de E/S contiene salidas analógicas optativas que se identificarán siempre como las salidas 1 y 2 en los menús del 8900. Cualquier salida analógica puede asignarse libremente a cualquier canal. Todas las salidas analógicas disponibles del 8900 están aisladas.



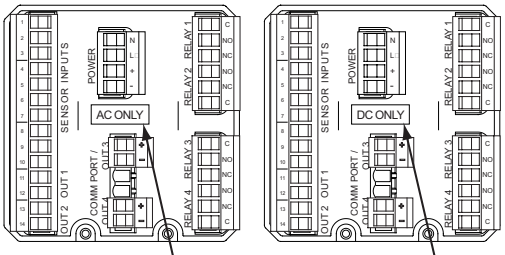
4.2 Módulo de alimentación, requerido; instale uno (1)

N.º de pieza del fabricante	Descripción
3-8900.402-1	85 a 264 V CA, 50/60 Hz
3-8900.402-2	12 a 24 V CC ±10 %

- Cada unidad base 8900 puede alimentarse con voltaje bien sea de CA o bien de CC, pero no ambos simultáneamente (opción de alimentación no “ininterrumpible”).
- El módulo de CA es universal; no se requiere seleccionar puentes conectores.



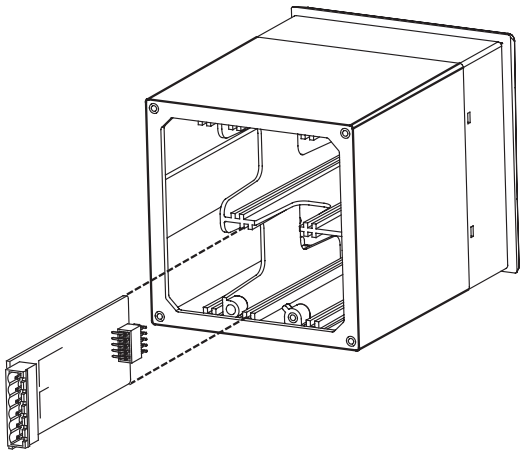
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE



Para mayor seguridad del usuario, con cada módulo de alimentación se incluye una etiqueta adhesiva de indicación de corriente **(SÓLO CA** o **SÓLO CC)** que debe fijarse al panel posterior del 8900 tal como se indica.

4.3 Módulo de salida, optativo; instale cero (0) o uno (1)

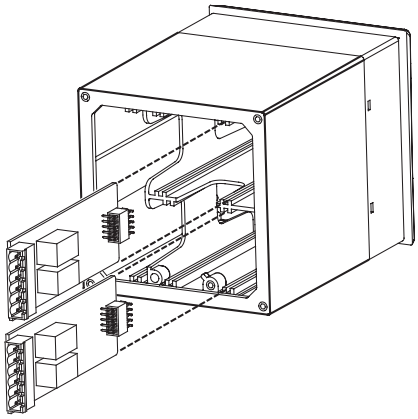
N.º de pieza del fabricante	Descripción
3-8900.405-1	Dos salidas pasivas de 4 a 20 mA
3-8900.405-2	Dos salidas activas de 4 a 20 mA
3-8900.405-3	Dos salidas de 0 a 5/10 V CC
3-8900.404-1	Módulo de comunicación RS232
3-8900.390	Cable de cruce DB-9



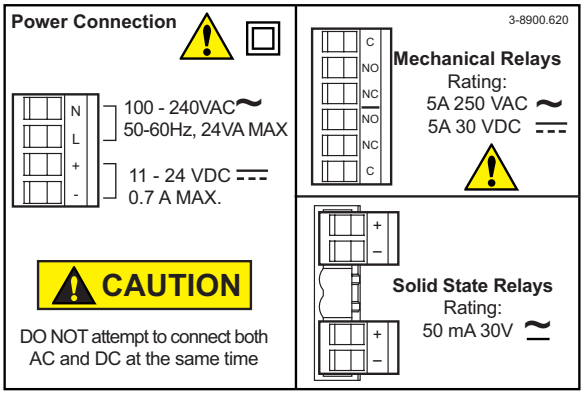
- Las salidas analógicas 1 y 2 optativas se obtienen a través del módulo de E/S, pero no es necesario instalarlas para utilizar el módulo de salida analógica (optativo) nombrado anteriormente.
- Las salidas analógicas obtenidas mediante estos módulos separados se identificarán siempre como salidas 3 y 4 en los menús del 8900. La ranura del panel posterior está debidamente marcada.
- Es totalmente aceptable combinar los tipos de salidas analógicas contenidas en el módulo de E/S y las provenientes de estos módulos separados.
- Cualquier salida analógica puede asignarse libremente a cualquier canal.
- Todas las salidas analógicas disponibles del 8900 están aisladas.
- Las salidas pasivas regulan la corriente en circuitos alimentados por una fuente externa al 8900.
- Las salidas activas regulan la corriente en circuitos alimentados por el 8900 (no se requiere una fuente de alimentación externa).
- Las salidas de voltaje pueden seleccionarse independientemente mediante software, para su funcionamiento de 0 a 5 ó 0 a 10 V CC.

4.4 Módulo de relés, optativo; instale cero (0), uno (1) o dos (2)

N.º de pieza del fabricante	Descripción
3-8900.403-1	Dos relés de contactos secos
3-8900.403-2	Dos relés de estado sólido
3-8050.396	Juego de filtro de RC



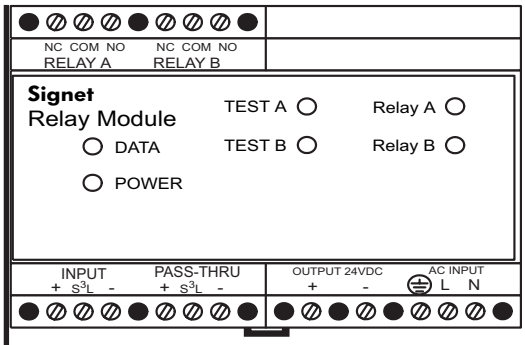
- En el 8900 es posible instalar directamente hasta dos juegos de dos relés. Los módulos son completamente independientes entre sí, de manera que no es necesario que los relés 1 y 2 estén instalados para poder utilizar los relés 3 y 4.
- Sin embargo, según lo indicado en el panel posterior, los relés instalados directamente en el 8900 por medio de estos módulos enchufables se identificarán siempre en los menús del 8900 como relés 1 y 2, y 3 y 4, respectivamente.
- Los LED rojos indicadores del estado de los relés, situados en el panel frontal del 8900, están conectados a los relés 1 y 2. Si la ranura para los relés 1 y 2 no está ocupada, los LED rojos no funcionarán. En el modo Vista se puede ver el estado de todos los relés en una sola pantalla.
- Es totalmente aceptable combinar los tipos de relés instalados directamente en el 8900, así como también entre módulos internos y externos.
- Cualquier relé puede asignarse libremente a cualquier canal. A cada relé se le puede ajustar la histéresis y el tiempo de retardo.
- Los relés de contactos secos son conmutadores electromecánicos con un inducido de contactos móviles. Estos relés son apropiados para muchas aplicaciones generales, CA o CC, entre ellas cargas de CA hasta de 250 V.
- Los relés de estado sólido son conmutadores electrónicos sin piezas móviles. Pueden utilizarse con cargas de CA o CC, pero tienen menor capacidad de corriente y voltaje que los relés de contactos secos. En aplicaciones de impulsos, los relés de estado sólido duran más que los de contactos secos.
- La conmutación de cargas activas (por lo general inductoras) puede formar arcos eléctricos suficientes como para dañar ambos tipos de relés. El juego de filtro de RC o “amortiguador” está disponible como un accesorio para reducir o eliminar estos efectos dañinos.



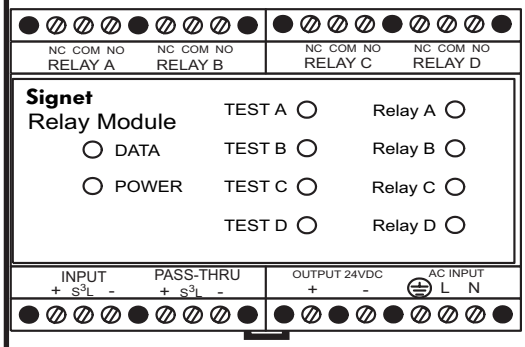
4.5 Módulo de relés externos 8059, optativo; instale cero (0) o uno (1)

N.º de pieza del fabricante	Descripción
3-8059-2AC	Dos relés de contactos secos externos, con fuente de alimentación
3-8059-4AC	Cuatro relés de contactos secos externos, con fuente de alimentación
3-8059-2	Dos relés de contactos secos externos
3-8059-4	Cuatro relés de contactos secos externos
3-8050.396	Juego de filtro de RC
6205-0002	Carril DIN, 1 m
6205-0003	Clips de extremo, carril DIN

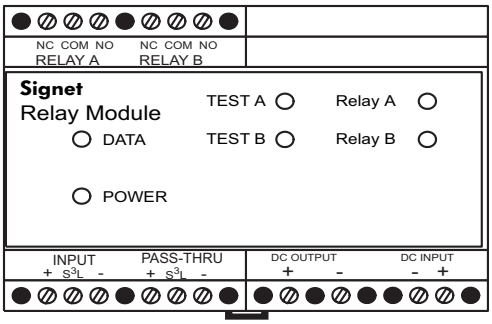
- El 8900 acepta hasta ocho (8) relés, pero tiene cabida para sólo cuatro dentro de su recinto compacto ¼-DIN. Los módulos de relés externos 8059, bien sea de 2 o bien de 4 relés, pueden conectarse al 8900 mediante el S^{3}L del módulo de E/S (esto NO ocupa un canal de entrada de sensor).
- Los relés externos son completamente independientes de los relés internos, por lo cual no hace falta instalar los relés 1 y 2 ó 3 y 4 para poder utilizar los externos. En los menús del 8900, los relés externos se identifican siempre con las letras A, B, C y D.
- Las versiones 8059 con fuente de alimentación se alimentan mediante el voltaje de línea de CA universal y pueden utilizarse para alimentar el 8900 con 24 V CC. Asimismo, si se usan terminales pasantes de S^{3}L en el 8059, se puede reducir la congestión de cables de sensores en el 8900. Si desea más información, consulte el manual de instrucciones del 8059.
- Los relés externos se montan en el carril DIN de un panel y es posible hacerles pruebas a distancia desde el 8900 o locales mediante interruptores integrados para mayor conveniencia. Dichos relés también incluyen indicadores LED de estado de relés además, el estado de éstos y de todos los relés está siempre disponible en una sola pantalla del modo Vista.
- Cualquier relé puede asignarse libremente a cualquier canal. A cada relé se le puede ajustar la histéresis y el tiempo de retardo.
- Es totalmente aceptable combinar distintos tipos de relés en los módulos internos y externos. Sin embargo, NÓTESE lo siguiente: El 8900 permite únicamente utilizar relés externos en los modos Apagado, Bajo, Alto, Anchura, USP y Avanzado.
- Los módulos de relés externos 8059 contienen únicamente relés de contactos secos. Estos interruptores electromagnéticos son apropiados para muchas aplicaciones generales, CA o CC, entre ellas cargas de CA hasta de 250 V.
- La conmutación de cargas activas (por lo general inductoras) puede formar arcos eléctricos suficientes como para dañar los relés. El juego de filtro de RC o “amortiguador” está disponible como un accesorio para reducir o eliminar estos efectos dañinos.



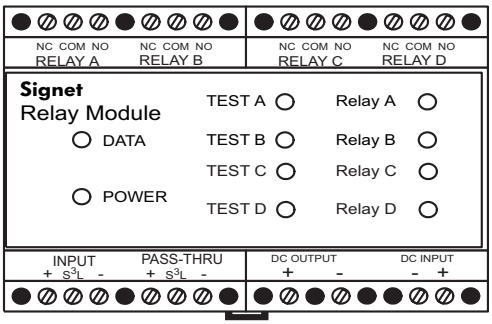
8059-2AC



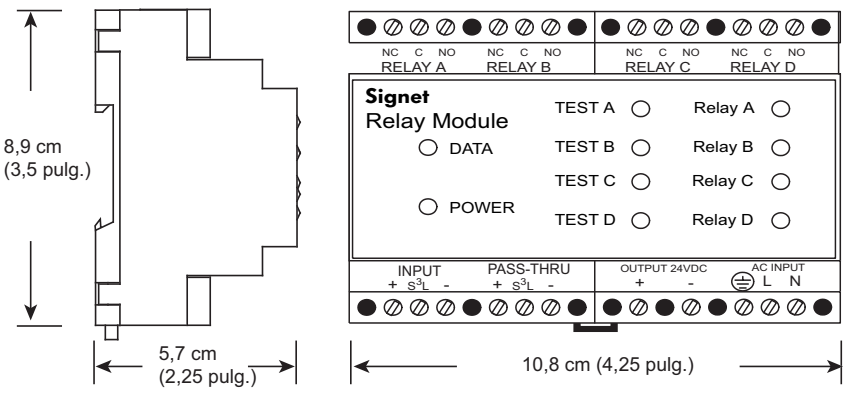
8059-4AC



8059-2



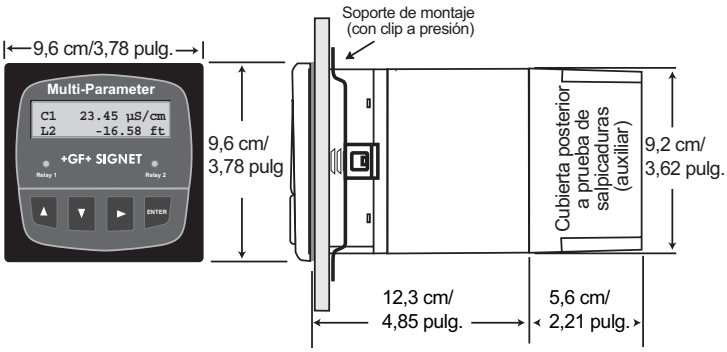
8059-4



5. Montaje de la unidad base

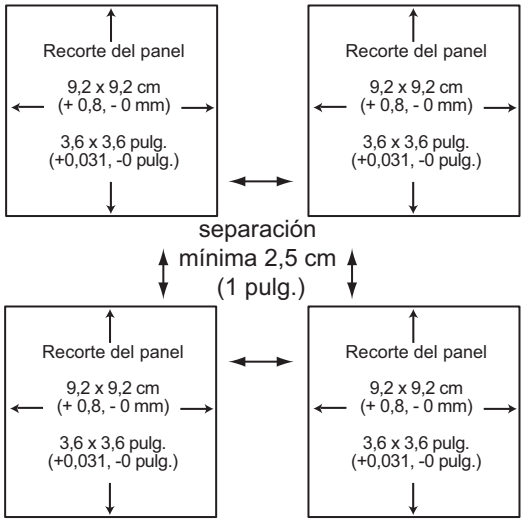
El 8900 puede instalarse en un panel, pared o prácticamente cualquier superficie tal como estantes, bastidores o tuberías. Todos los métodos de instalación del 8900 emplean el clip a presión de Signet para fijar el instrumento en el lugar de instalación; el uso de este clip exclusivo acaba con el problema de tener que encontrar orificios y hacer perforaciones para los tornillos.

Si se va a instalar el 8900 en un panel, los módulos enchufables pueden montarse antes o después de instalarlo; si se va a instalar con el soporte de montaje en pared, se deben montar primero los módulos enchufables.



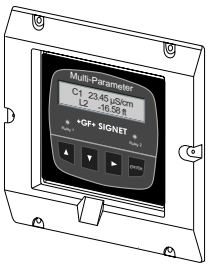
5.1 Montaje en panel

- El recinto del 8900 cumple con la norma ¼-DIN, que requiere hacer una abertura de 9,2 cm x 9,2 cm (3,6 x 3,6 pulg.) en el panel.
- Se recomienda utilizar un punzón ¼-DIN para hacer aberturas limpias y precisas con rapidez y facilidad en la mayoría de los paneles de instrumentos.
- La abertura puede hacerse también con una sierra de vaivén u otra herramienta de corte. La plantilla adhesiva incluida con el sistema puede servir como guía en el proceso de corte.
- Tal como se indica en la figura, la tolerancia mínima recomendada en todos los lados entre instrumentos y bordes de paneles es de 2,5 cm (1 pulg.).
- Con una lima apropiada, dé forma a una abertura del tamaño apropiado o elimine las rebabas.

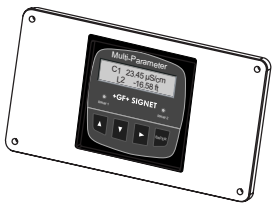


- Se ofrecen dos accesorios de adaptación de paneles para instalar el 8900 en paneles con recortes mayores que la norma ¼-DIN.

Adaptador de panel 3-5000.399, 5 pulg. x 5 pulg. a ¼-DIN



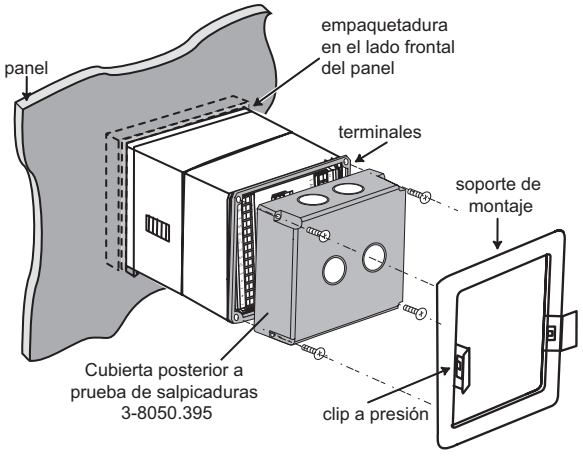
Adaptador de panel 3-8050.392, ½-DIN a ¼-DIN



Para instalar el 8900 en un panel:

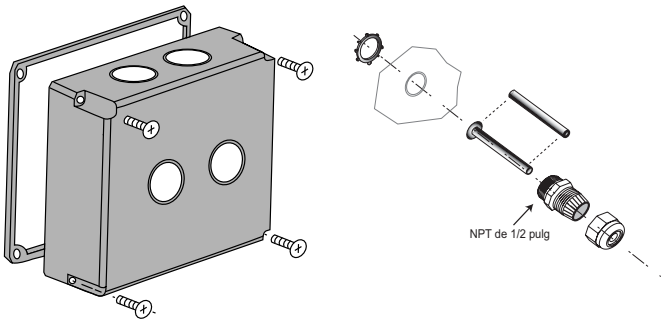
1. Desde la parte frontal del panel, haga deslizar el 8900 hacia adentro de la abertura. Asegúrese de que la empaquetadura del panel frontal esté bien asentada en el panel y alrededor de la caja del instrumento.
2. Tal como se ve en la figura, deslice el soporte de montaje con clip a presión sobre la parte posterior del instrumento. Los clips a presión se encajarán en los retenes moldeados de la parte lateral del instrumento. Presione el soporte contra la parte interna del panel para sujetar bien el instrumento.

- Para sacarlo, presione los clips hacia afuera al mismo tiempo que tira del soporte en sentido contrario al panel del instrumento. ¡NO DEJE QUE EL INSTRUMENTO SE CAIGA HACIA ADELANTE (POR LA ABERTURA DEL PANEL)! Tal vez sea útil o necesario sujetar el instrumento desde la parte frontal con cinta adhesiva, etc.



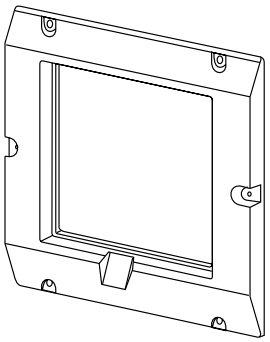
5.2 Accesorios de montaje

N.º de pieza del fabricante **Descripción**
3-8050.395 Cubierta posterior a prueba de salpicaduras



- Se usa junto con los juegos de conectores impermeables, a fin de sellar los orificios de las conexiones.
- Protege la parte posterior del instrumento y los terminales contra la entrada de humedad y la corrosión.
- Apropiada tanto para instalaciones al aire libre como en interiores.
- Juego de conectores impermeables, NPT (3 conectores) 3-9000.392
- Juego de conector impermeable, NPT (1 conector) 3-9000.392.1
- Juego de conector impermeable, PG13.5 (1 conector) 3-9000.392-2

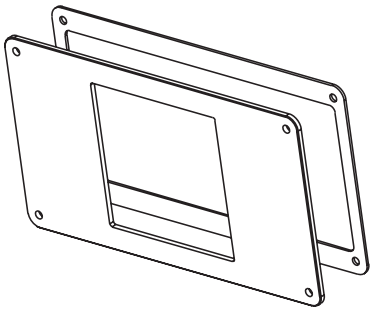
N.º de pieza del fabricante **Descripción**
3-5000.399 Adaptador de panel, 5 x 5 pulg. a ¼-DIN



- Convierte los recortes de panel de 12,7 x 12,7 cm (5 x 5 pulg.) en ¼-DIN
- Se utiliza principalmente al reemplazar instrumentos Signet de la serie 500 con instrumentos ¼-DIN modernos
- Plástico negro moldeado por inyección (Acetal)
- Se incluye una empaquetadura de neopreno y los herrajes para el tornillo mecánico

---

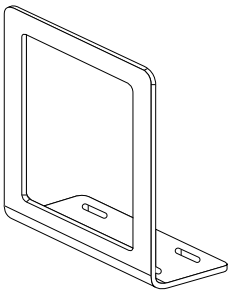
N.º de pieza del fabricante **Descripción**
3-8050.392 Adaptador de panel, ½-DIN a ¼-DIN



- Convierte los recortes de panel existentes, hasta 9,6 x 19,2 cm (3,8 x 7,6 pulg.), a ¼-DIN (9,2 x 9,2 cm)
- Aluminio revestido con pintura en polvo, negro, espesor de 3,2 mm (0,125 pulg.)
- Se incluye una empaquetadura de neopreno y los herrajes para el tornillo mecánico

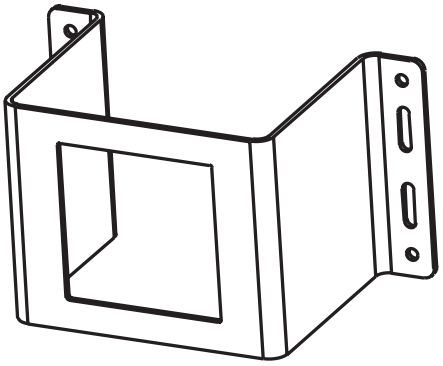
---

N.º de pieza del fabricante **Descripción**
3-5000.598 Soporte de montaje en estante/tubería, instrumento de ¼-DIN



- Se utiliza para instalaciones de montajes superficiales debajo de un estante, sobre un mostrador o bastidor.
- Aluminio revestido con pintura en polvo, negro, espesor de 3,2 mm (0,125 pulg.)
- Para sujetar este soporte a una tubería, se pueden utilizar correas de nilón u otras piezas de sujeción apropiadas.

N.º de pieza del fabricante **Descripción**
3-0000.596-1 Soporte de montaje en pared, ¼-DIN, espesor: 6,5 pulg.



- Se utiliza para montar el 8900 (sin una cubierta posterior a prueba de salpicaduras) en una pared maciza o mamparo.
- Aluminio revestido con pintura en polvo, negro, espesor de 3,2 mm (0,125 pulg.)

N.º de pieza del fabricante **Descripción**
3-0000.596-2 Soporte de montaje en pared, ¼-DIN, espesor: 9,0 pulg.

- Se utiliza para montar el 8900 (con una cubierta posterior a prueba de salpicaduras) a una pared maciza o mamparo.
- Aluminio revestido con pintura en polvo, negro, espesor de 3,2 mm (0,125 pulg.)

6. Conexiones

Todas las conexiones del 8900 se efectúan mediante los terminales desmontables de los módulos enchufables. Esta sección contiene instrucciones y diagramas para realizar las conexiones de cada tipo de módulo, como también tablas, explicaciones y recomendaciones útiles. En general:

- No permita el contacto entre cables de bajo voltaje y cables de CA que puedan estar conectados al módulo de alimentación o a los módulos de relés internos optativos.
- Se pueden utilizar cables de 12 a 24 WG en los terminales.
- Para evitar el deshilachado de los cables, pele de 10 a 12 mm (0,4 a 0,5 pulg.) de aislante de las puntas de los cables y estañe los extremos expuestos.
- Utilice casquillos cuando conecte más de un cable a un solo terminal.
- Introduzca la punta del cable o el casquillo completamente en el terminal y fije el cable con el tornillo.
- El módulo de E/S proporciona los terminales para las entradas de sensores, relés externos optativos y salidas analógicas 1 y 2 optativas.
- Estos módulos (3-8900.401-X) aceptan señales de entrada de sensores de frecuencia y S^{3}L. Los relés externos se controlan por medio del S^{3}L y se conectan al módulo de E/S igual que si fueran sensores de S^{3}L. Los relés externos NO ocupan un canal de entrada de sensor.
- En la **sección 6.4: Módulo de salida,** encontrará las instrucciones para conectar las salidas analógicas 1 y 2 optativas.

6.1 Tipo de señal: Frecuencia

La máxima longitud permisible de cable para sensores de caudal con salida de frecuencia depende de la intensidad de la señal de salida de los sensores mismos y del grado de susceptibilidad de las señales a las interferencias electromagnéticas o “ruido”. Esto depende en mayor grado de si los sensores son autoalimentados o si son alimentados por una fuente externa.

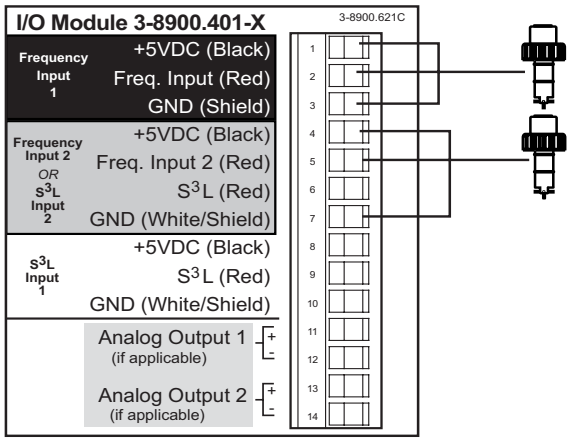
Todos los sensores que se muestran en la tabla siguiente son compatibles con el 8900. Los tres modelos con límite de 60 m (200 pies) son sensores autoalimentados. El 8900 alimenta automáticamente a los otros mediante el módulo de E/S (conexiones normales de sensores).

Estas longitudes de cable máximas recomendadas se aplican a sensores individuales y son completamente independientes entre sí. Además, dichas longitudes no tienen efecto alguno sobre los dispositivos de S^{3}L que podrían también estar conectados al módulo de E/S.

Modelos de sensores de caudal con salida de frecuencia											
Longitud de cable máxima	**515**	**525**	**2000**	**2100**	**2507**	**2517**	**2536**	**2540**	**2550**	**2551**	**7000**
60 m (200 pies)	X	X				X					
305 m (1000 pies)			X	X	X		X	X	X	X	X

Cableado de entrada de frecuencia

Se pueden usar una o dos entradas de frecuencia con el 8900; cada una ocupa un canal.
La entrada de frecuencia conectada a los terminales 1-2-3 está identificada en el menú del 8900 como “Frec Entr1”.
La entrada de frecuencia conectada a los terminales 4-5-6 está identificada en el menú del 8900 como “Frec Entr2”.



6.2 Conexiones de entrada digital (S³L)

- La longitud máxima de los cables del bus digital (S³L) varía según los tipos de sensores conectados y el calibre de los conductores del cable. Para obtener los mejores resultados, determine la longitud máxima de los cables del sistema antes de tenderlos.
- Las señales de entrada de frecuencia de los sensores de caudal no forman parte del bus digital, y por tanto no afectan el cálculo del cableado. Cumpla con las especificaciones máximas de cableado indicadas en los instructivos de los sensores de caudal.
- Se puede conectar el bus de S³L a dos grupos de terminales en el 8900. Divida los sensores de S³L entre los dos puntos para permanecer dentro de los límites definidos aquí.
- Hay varios métodos que pueden ayudar a tender los cables digitales y permanecer dentro de las limitaciones de distancia. En las páginas siguientes aparecen conceptos de cableado generales para diferente sistemas.

*** El medidor de flujo electromagnético 2551 y el 8900**

El medidor de flujo electromagnético 2551 puede requerir hasta 15 mA por unidad en ciertas condiciones. Cuando se conectan más de tres medidores de flujo electromagnético 2551 al 8900, se debe prestar atención especial a los requisitos de alimentación.
Para cerciorarse de que los medidores de flujo electromagnético reciban una corriente suficiente, Signet recomienda minimizar los otros requisitos de alimentación en el 8900; para ello se debe tomar al menos UNA de las siguientes medidas:

- Seleccionar tarjetas de relés de estado sólido en vez de relés de contactos secos.
- Seleccionar tarjetas de salida analógica pasiva en vez de activa.
- Seleccionar la tarjeta de fuente de alimentación de CC en vez de la tarjeta de CA.

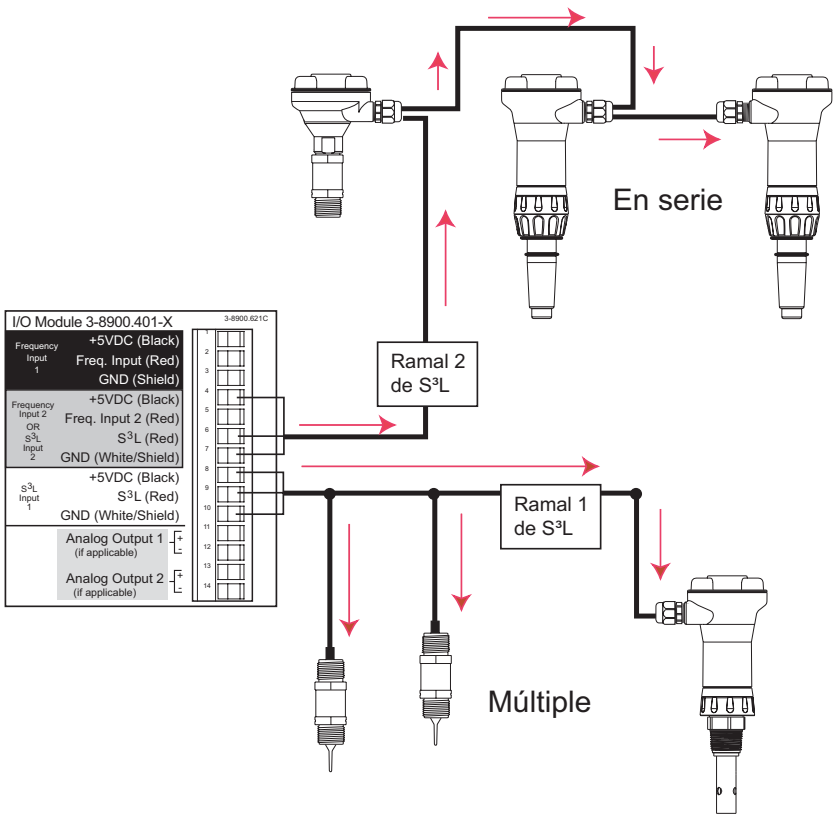
Cualquiera de estas medidas garantizará que el 8900 tenga una corriente suficiente para un máximo de seis medidores de flujo electromagnético 2551.

Modo de cableado de los sensores de S³L

1. Empalme todos los conductores rojos.
2. Empalme todos los conductores blancos.
3. Empalme todos los conductores negros.
4. Para mayor protección contra las interferencias acústicas, empalme el blindaje del cable al conductor blanco de tierra (GND) sólo en un extremo.

Notas:

- Para resolver el problema de las interferencias, en algunas instalaciones tal vez sea necesario conectar el blindaje de cable a la tierra física.
- Los terminales 4-7 pueden utilizarse como entrada de frecuencia 2 o como entrada de S³L 2, pero no ambas.
- Para lograr una filtración óptima de las interferencias electromagnéticas, divida los sensores digitales entre la entrada de S³L 1 y la entrada de S³L 2 si la entrada 2 no se requiere para entrada de frecuencia.
- Las conexiones en serie o múltiples para los dispositivos de S³L reducirá el número de líneas de señales digitales separadas que deben conectarse al módulo de E/S 8900.
- Se recomienda utilizar casquillos cuando se conecten múltiples dispositivos S³L a un solo juego de terminales.
- En una conexión en serie, se empalman los cables de cada sensor al conductor correspondiente del sensor adyacente.
- En una conexión múltiple, se empalman los conductores de cada sensor a un conjunto común de conductores del 8900.
- Al conectar dispositivos de S³L, se pueden combinar métodos de cableado en cualquier diseño conveniente. En las páginas siguientes aparecen diagramas de conexiones con una variedad de opciones de conexión.
- Los tipos específicos de sensores en un ramal del bus de S³L determinan los requisitos de corriente y la longitud máxima de cable para la rama (para más información, consulte la sección 6.2.1).



6.2.1 Cálculos de longitud del cable digital

Paso 1: Calcule la corriente total para los ramales de S³L
Esta información ayudará a determinar el consumo total de corriente de todos los sensores digitales (S³L) en un ramal del bus de S³L, como manera de determinar si la carga del sensor está dentro de la capacidad nominal de corriente del cable.
Rellene los espacios en blanco para determinar la corriente necesaria para un juego específico de sensores.

Máximo consumo de corriente de los dispositivos de S³L

	Corriente		Cantidad	Total		Ejemplo:	
Sensor de temperatura 2350	1 mA	X	_____ =	_____		ninguno	
Sensor de presión 2450	1 mA	X	_____ =	_____		2 pres.	1 mA x 2 = **2** mA
Medidor de flujo electromagnético 2551*	15 mA	X	_____ =	_____		2 fl.elect.	15 mA x 2=**30** mA
Sistema electrónico del sensor de pH/potencial redox ORP 2750	3 mA	X	_____ =	_____		2 pH	3 mA x 2 = **6** mA
Sistema electrónico del sensor de cond. 2850	2 mA	X	_____ =	_____		ninguno	
Convertidor de corriente a S³L 8058	3 mA	X	_____ =	_____		ninguno	
Módulo de relés externos 8059**	1 mA	X	_____ =	_____		ninguno	
Corriente total necesaria en el bus de S³L				_____	**mA**	**Total**	**38 mA**

** El enlace de comunicación digital (S³L) entre el 8900 y el 8059 está alimentado por el 8900 y consume 1 mA como máximo. Sin embargo, el módulo de relés externos 8059 requiere siempre una fuente de alimentación aparte para su funcionamiento.

Paso 2 Determine la longitud máxima de cada ramal del bus de S³L
Este diagrama ayuda a determinar la longitud máxima de un ramal del bus de S³L. Esta distancia es importante porque garantiza que la seña digital pueda desplazarse sin dificultades a lo largo de todo el cable y aún así ser detectada por el 8900.

- Seleccione la columna más cercana a la corriente total en este ramal (determinada en el paso 1).
- Calcule el calibre o las dimensiones del cable que mejor representen el cable que se esté utilizando.
- El número en la intersección de estos factores representa el cable máximo para un ramal del bus de S³L.
- La sección superior se refiere a cables AWG, mientras que la inferior se basa en cables MÉTRICOS.
- Al dividir los sensores en dos ramales, se aumentará considerablemente la longitud máxima de cable de cada ramal. Ejemplo: Un total de 40 mA en un ramal basta para un cable de 21 m (70 pies); 20 mA en dos ramales bastan para 42 m (140 pies) por ramal.

Cable máximo (AWG)

		Corriente de la fuente de alimentación (mA)								
AWG	**Ω/pies**	**1**	**2**	**4**	**10**	**15**	**20**	**40**	**60**	**90**
24	0,0277	1800	900	450	180	120	90	40	30	20
22	0,0175	2850	1420	710	280	190	140	70	40	30
20	0,0109	3000	2290	1140	450	300	220	110	70	50
18	0,0069	3000	3000	1810	720	480	360	180	120	80
16	0,0044	3000	3000	2840	1130	750	560	280	180	120

pies

Cable máximo (métrico)

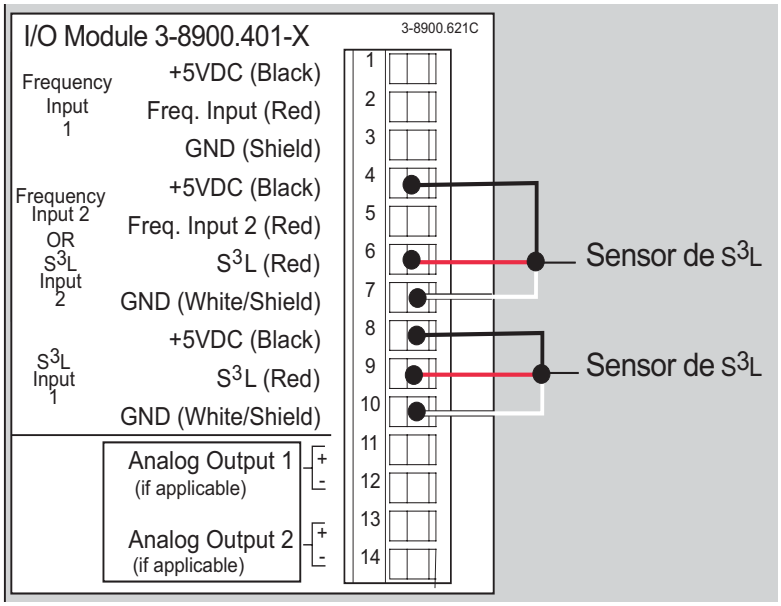
Área mm²	**Diámetro mm**	**Ω/m**	**1**	**2**	**4**	**10**	**15**	**20**	**40**	**60**	**90**
0,2	0,50463	0,0885	560	280	140	50	30	20	10	0	0
0,25	0,56419	0,0708	700	350	170	70	40	30	10	10	0
0,5	0,79789	0,0354	900	700	350	140	90	70	30	20	10
0,75	0,97721	0,0236	900	900	520	210	140	100	50	30	20
1	1,12839	0,0177	900	900	700	280	180	140	70	40	30
1,5	1,38199	0,0118	900	900	900	420	280	210	100	70	40

metros

Paso 3 Determine la longitud máxima total del cable del bus de S³L
La calidad del cable que se utilice en el bus determina la longitud máxima de todos los ramales combinados. La longitud de cable máxima no puede exceder estos límites sea cual sea la corriente necesaria.

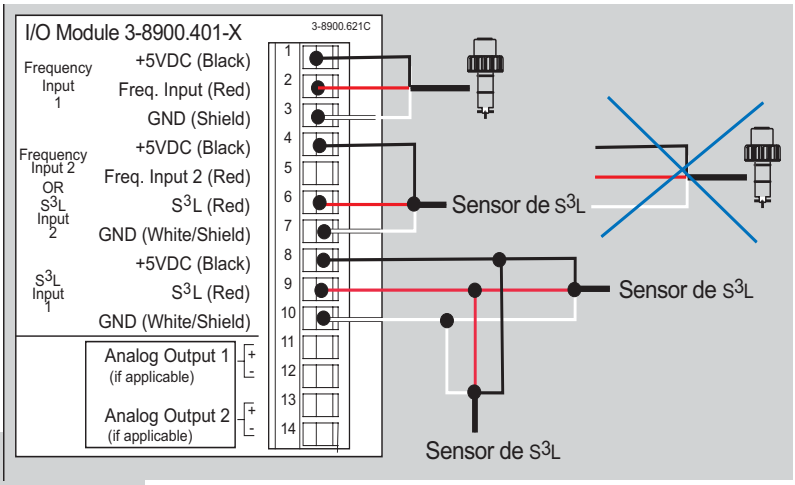
Capacitancia del cable (pF/pies)	**Distancia total máx.**	**Comentarios**
<50 pF/pies	900 pies	Hasta los cables más económicos cumplen con esta especificación.
<30 pF/pies	1500 pies	Los cables de Signet pertenecen a esta categoría.
<15 pF/pies	3000 pies	Los cables que satisfacen esta especificación son cables de red muy costosos.
pF/m	**Distancia total máx.**	
<150 pF/m	300 m	Hasta los cables más económicos cumplen con esta especificación.
<100 pF/m	450 m	Los cables de Signet pertenecen a esta categoría.
<50 pF/m	900 m	Los cables que satisfacen esta especificación son cables de red muy costosos.

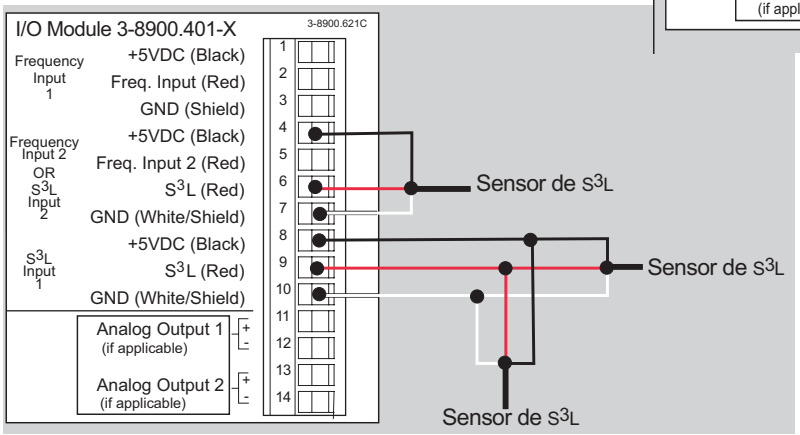
6.2.2 Esquemas de cableado digital



Si se conectan dos sensores de S³L por separado, se puede prolongar la longitud del cable de cada ramal.

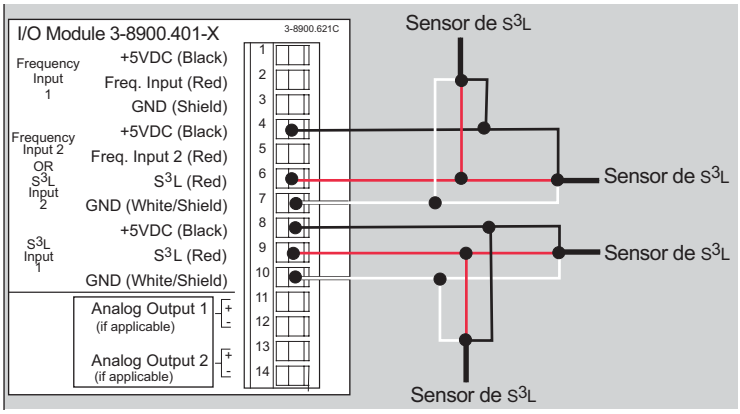
Si los terminales 4-6-7 se usan para S³L, el 8900 no puede admitir dos entradas de frecuencia.



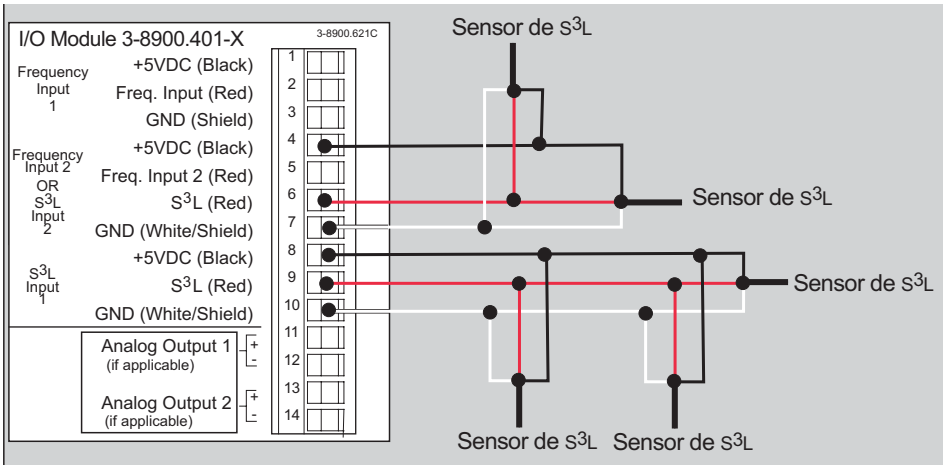


Para añadir un sensor digital al bus de S³L, conecte los cables ROJO, NEGRO y BLANCO al bus existente en cualquier punto.

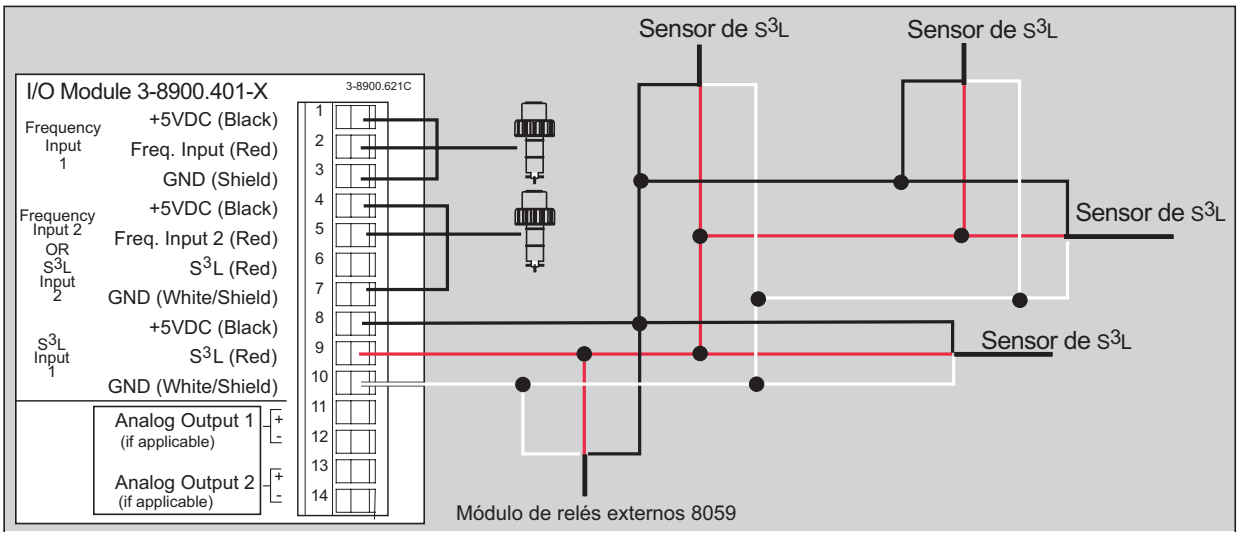
Se agrega el nuevo sensor a los terminales 4-6-7 de manera que se divida la carga del sensor entre los dos ramales del bus.



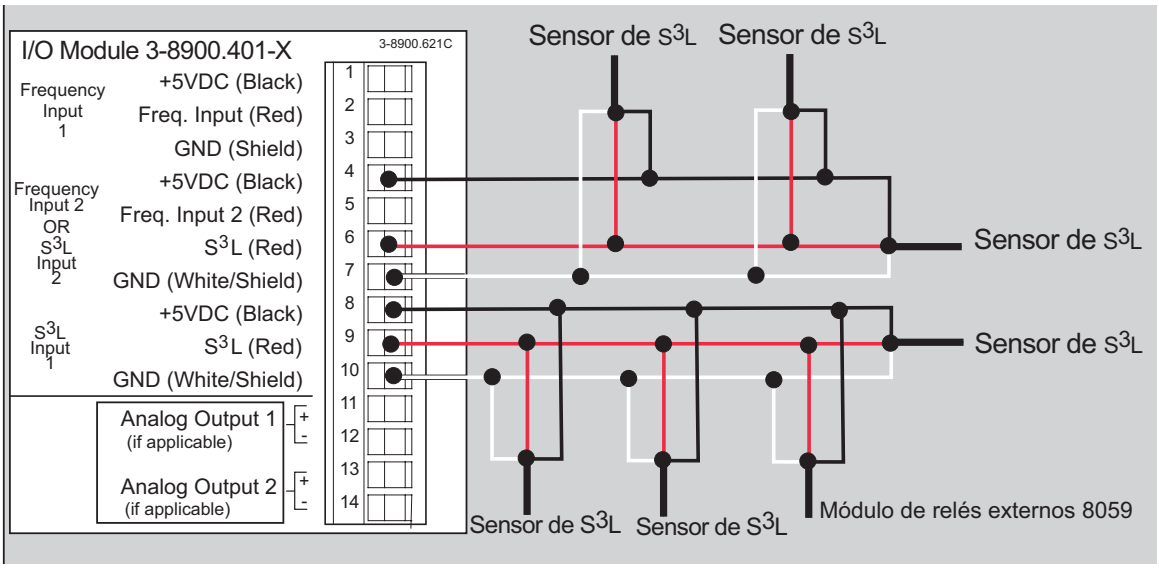
- Este diagrama muestra 5 sensores de S^{3}L.
  Se puede agregar un sensor de caudal con una salida de frecuencia a los terminales 1-2-3 para completar el sistema.



- Si se usan dos entradas de frecuencia, conecte hasta cuatro sensores digitales a los terminales 8-9-10.
- Se puede agregar un módulo de relés externos 8059 al bus.

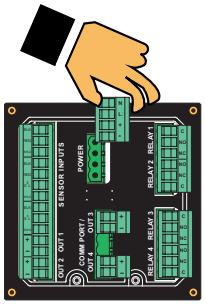


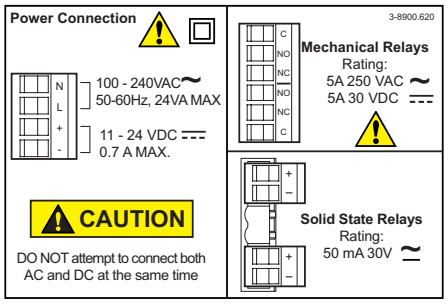
- Siempre que sea posible, divida los sensores de S^{3}L uniformemente entre los terminales.
- Con 6 entradas de S^{3}L, no es posible agregar entradas de frecuencia a este sistema.
- Se puede agregar un módulo de relés externos 8059 al bus sin importar el número de sensores de S^{3}L presentes.

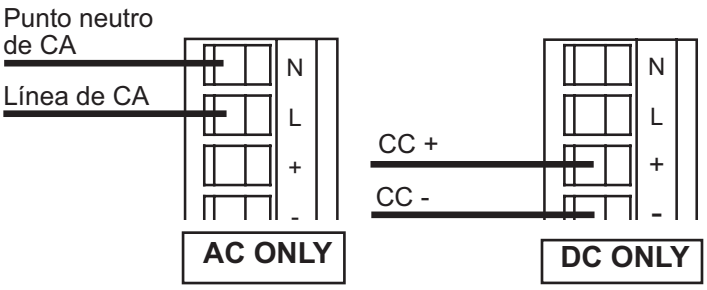


6.3 Módulo de alimentación (3-8900.402-X)

- El 8900 puede alimentarse mediante una entrada de CA universal (3-8900.402-1) o una entrada de 24 V CC (3-8900.402-2).
- Por razones de seguridad, coloque la calcomanía SÓLO CA o SÓLO CC en el panel posterior del 8900.
- Si se exceden los voltajes nominales, se puede dañar la unidad y puede plantear un riesgo de descargas eléctricas.
- El módulo de de CC tiene más capacidad que el módulo de CA, y se recomienda para sistemas en que la carga del sensor sea superior a 40 mA.



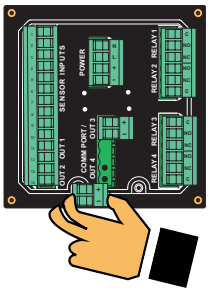




6.4 Módulo de salida (3-8900.405-X)

Con el 8900 se pueden utilizar hasta cuatro salidas analógicas.

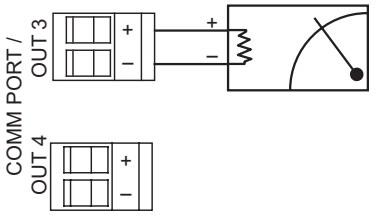
- Las salidas analógicas 3 y 4 se obtienen mediante estos módulos enchufables separados.
- Las salidas analógicas 1 y 2 están situadas en módulos de E/S escogidos; las conexiones se muestra aquí.



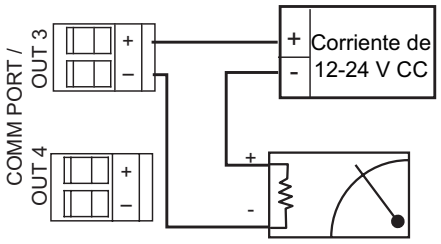
- Módulo de salida de circuito de 4 – 20 mA activa
  El 8900 proporciona la CC requerida para el circuito.
  No se requiere una fuente de alimentación adicional.

- Módulo de salida de circuito de 4 – 20 mA pasiva
  La CC requerida para el circuito debe provenir de una fuente externa.

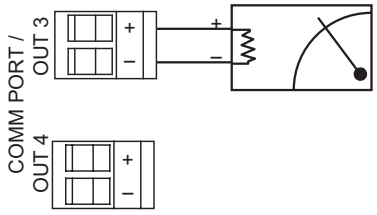
- Módulo de salida de 0-5 ó 0-10 V CC
  El 8900 proporciona la corriente para la salida de 0-5 ó 0-10 V CC.



Conexiones del circuito de 4 – 20 mA activo



Conexiones del circuito de 4 – 20 mA pasivo



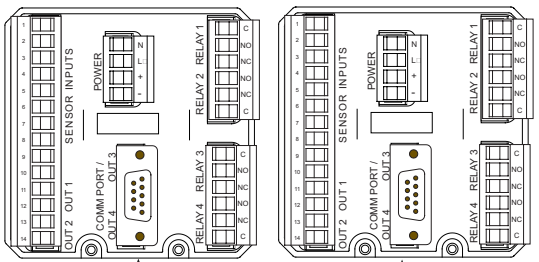
Conexiones de salida de 0-5 V CC

6.5 Módulo de comunicación (3-8900.404-1)

Este módulo y el cable de cruce DB-9 accesorio permiten que un instrumento 8900 adopte toda la configuración del software de otro instrumento 8900. Ambos instrumentos deben tener instalados módulos de comunicación.

En el apéndice E encontrará instrucciones detalladas.

N.º de pieza del fabricante	Descripción
3-8900.390	Cable de cruce DB-9



Cable de cruce DB-9 (3-8900.390)

6.6 Módulo de relés (3-8900.403-X)

Relés de estado sólido (interruptores no mecánicos)

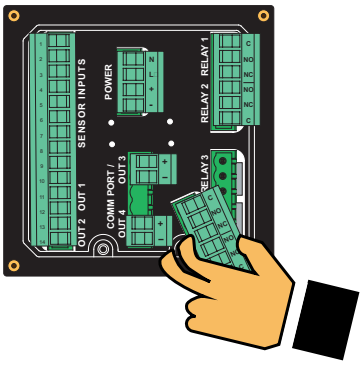
Funcionamiento normalmente abierto/cerrado:
Seleccionable por software

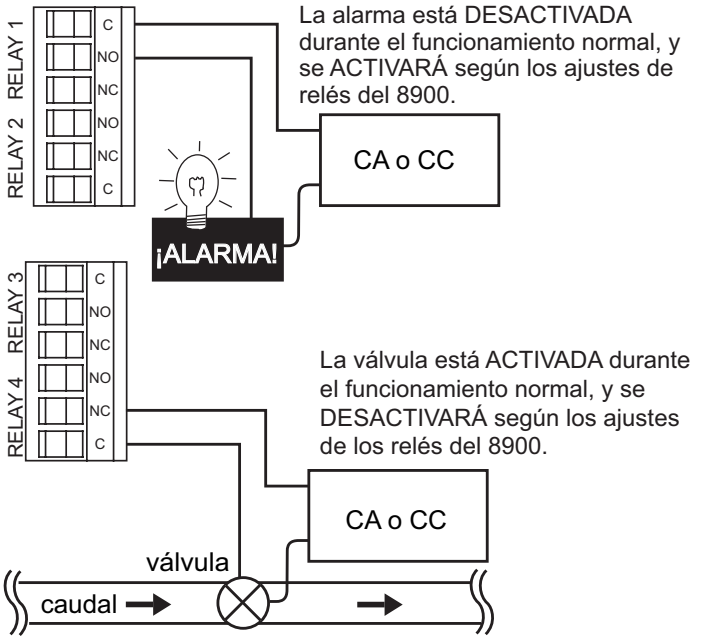
Frecuencia de impulsos (máx.):
600 impulsos por minuto
(modos de impulso volumétrico y PWM)
400 impulsos por minuto
(modo de impulsos prop.)

Voltaje nominal (máx.): 30 V CC o 42 V CA de cresta a cresta
Corriente nominal: 50 mA CC o 50 mA CA eficaces
Impedancia de estado activado:
30 ohmios o menos
Fugas en estado desactivado:
400 nA o menos, CA o CC
Aislamiento: Hasta 48 V CC, o 48 V CA de cresta a cresta
Protección transitoria: Interna, hasta 48 V de sobrevoltaje

Relés de contactos secos

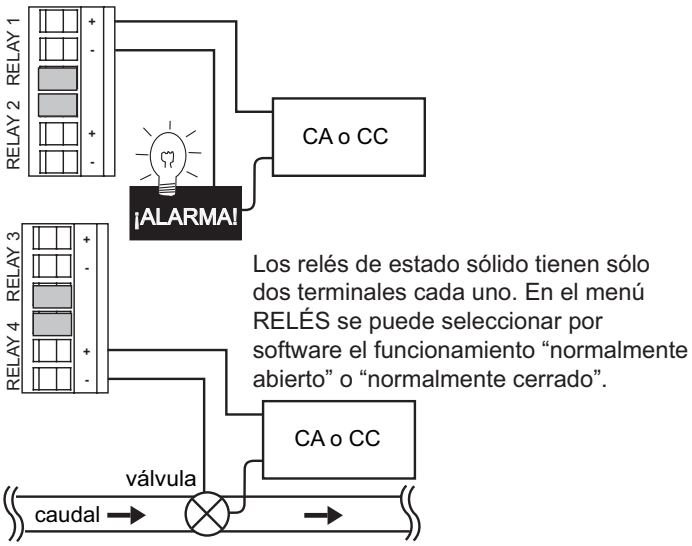
Tipo: Unipolar de dos vías
Forma: C
Frecuencia de impulsos (máx.):
600 impulsos por minuto
(modos de impulsos volumétricos y PWM)
400 impulsos por minuto
(modo de impulsos prop.)
Voltaje nominal (máx.): 30 V CC o 250 V CA
Corriente nominal: 5 A





La alarma está DESACTIVADA durante el funcionamiento normal, y se ACTIVARÁ según los ajustes de relés del 8900.

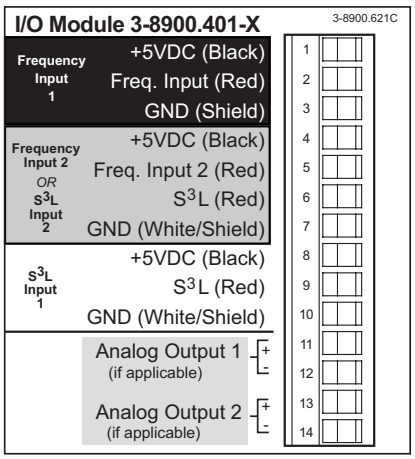
La válvula está ACTIVADA durante el funcionamiento normal, y se DESACTIVARÁ según los ajustes de los relés del 8900.

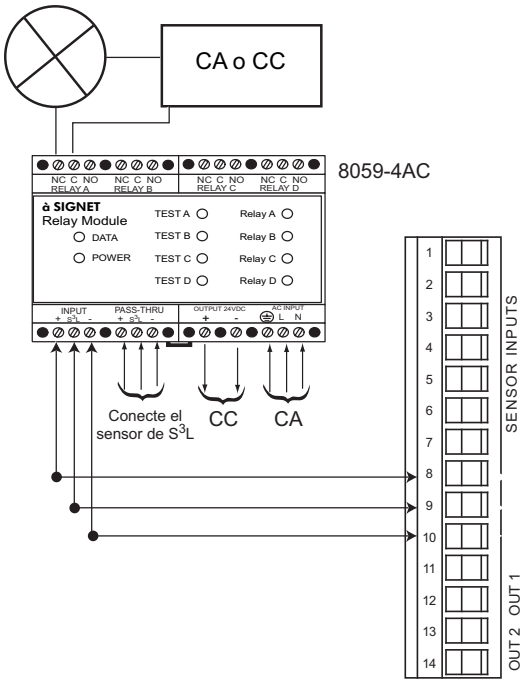


Los relés de estado sólido tienen sólo dos terminales cada uno. En el menú RELÉS se puede seleccionar por software el funcionamiento “normalmente abierto” o “normalmente cerrado”.

6.7 Módulo de relés externos 8059

- Los módulos de relés externos 8059 proporcionan 2 ó 4 relés de contactos secos adicionales.
- Los módulos externos se controlan mediante el bus en serie de S^{3}L.



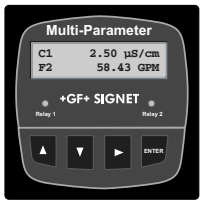


7. Aspectos del funcionamiento

El controlador de multiparámetros 8900 pertenece a la familia de instrumentos ProcessPro. Cada miembro de esta familia consta de una pantalla digital y un teclado de cuatro botones para la configuración y operación general. Esta sección contiene una descripción de las funciones del teclado, un diagrama de flujo de la operación general y los detalles del modo Vista del 8900.

Funciones del teclado

Los cuatro botones del teclado sirven para navegar por los modos de visualización tal como se indica en las descripciones de la tabla siguiente. Nótese que la función de cada botón puede cambiar según el modo de la pantalla.

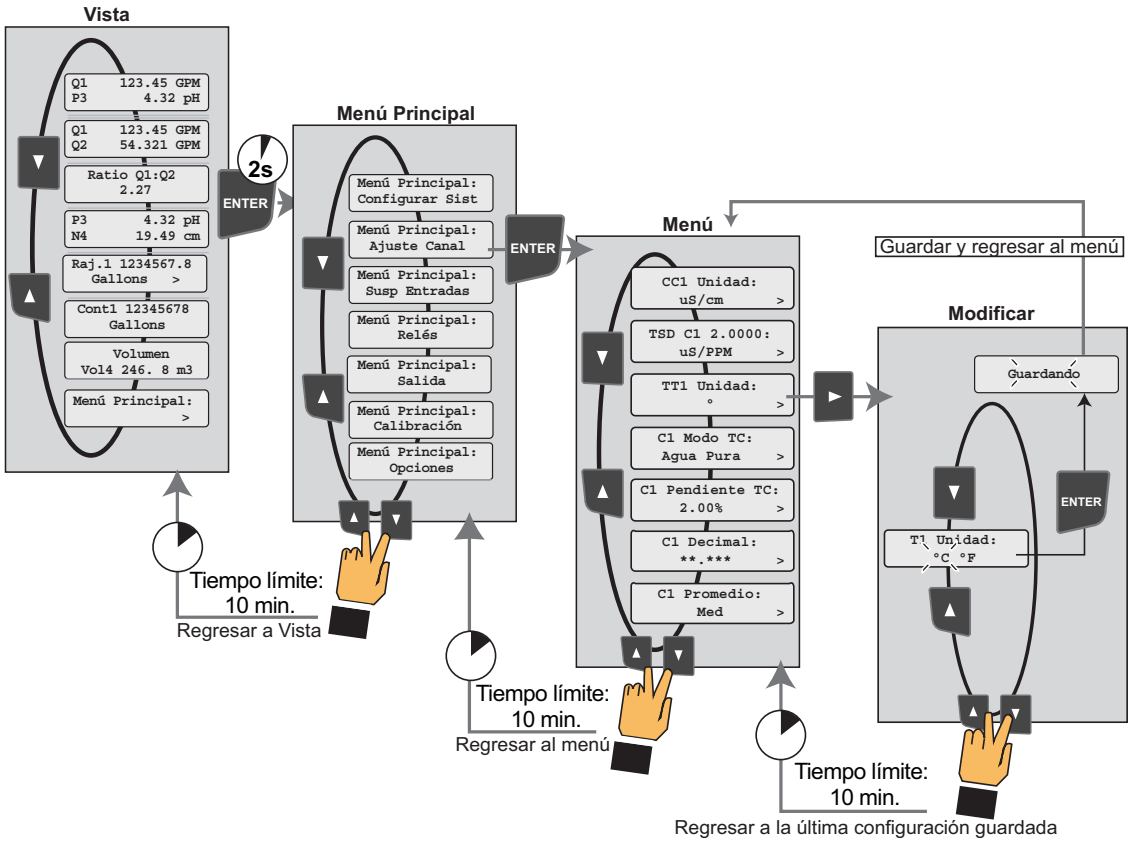


Modo de visualización	▲ ▼	►	ENTER	▲ ▼ Presionados simultáneamente
Vista	Recorrer los elementos de la pantalla del modo Vista	Seleccionar elementos marcados con►	Ir al Menú Principal	Ninguna función
Menú Principal	Recorrer los elementos del Menú Principal	Recorrer (HACIA ABAJO) los elementos del Menú Principal	Seleccionar menú	Regresar al modo Vista
Menú	Recorrer los elementos del menú	Seleccionar elemento del menú que se desee modificar	Ninguna función	Regresar al Menú Principal
Modificar	Recorrer los elementos que destellan, o modificar un carácter que destella	Recorrer (HACIA ABAJO/DERECHA) elementos que destellan o avanzar el cursor que destella "_"	Guardar la nueva configuración	Salir y regresar al elemento del menú sin guardar la nueva configuración
	Función			

7.1 Diagrama de flujo de la operación general

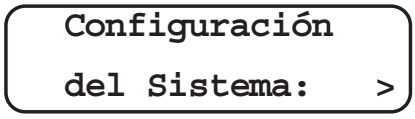
En el diagrama de flujo de abajo se muestran los cuatro modos de visualización del 8900. Los símbolos del teclado indican la navegación básica dentro de los modos, y entre ellos.

- **Vista:** El modo Vista es el modo normal de funcionamiento del 8900. Una vez configurado el sistema, estarán disponibles todos los valores de las mediciones para cada canal, además del estado de las salidas analógicas y de los relés. Para mayor información, consulte la sección 8.4: Configuraciones automáticas de la pantalla, y la sección 8.5: Otras pantallas automáticas.
- **Menú Principal:** El Menú Principal permite el acceso a siete menús separados para la configuración y el funcionamiento del sistema. Hay dos maneras de pasar al Menú Principal desde el modo Vista.
  1. Vaya al elemento del Menú Principal y presione el botón de la flecha Derecha.
  2. Desde cualquier elemento del modo Vista, presione el botón ENTER sin soltarlo durante 2 segundos.
- **Menú:** Desde este modo se puede ver y seleccionar la configuración activa para cada elemento de un menú.
- **Modificar:** El acceso a este modo está protegido por contraseña. Use la contraseña estándar (ARRIBA-ARRIBA-ARRIBA-ABAJO), o cree una contraseña nueva especial (vea la sección 14.1: Seguridad de contraseña). Al introducir la contraseña correcta una vez, se permite el acceso a todos los menús modificables en todos los menús, hasta que se regrese al modo Vista.

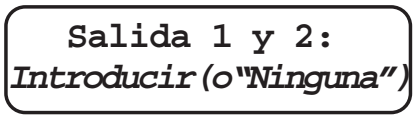


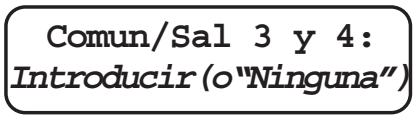
7.2 Configuración del sistema

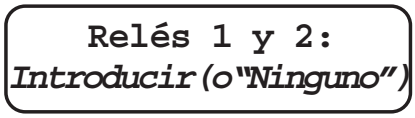
- Si se selecciona este elemento, comenzará un desplazamiento automático de los módulos enchufables instalados en la unidad.

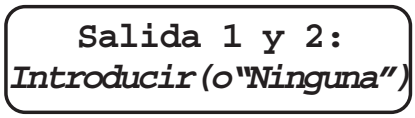


- El orden de aparición de los elementos es el siguiente:





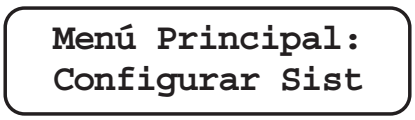




- Para avanzar con más rapidez a la pantalla siguiente, presione cualquier botón durante la secuencia de desplazamiento automático.
- El tiempo límite de retorno de este elemento a la primera pantalla de visualización de mediciones es de 10 minutos.

7.3 Menú Principal

- Seleccione este elemento para salir del modo Vista e ir al Menú Principal.
- Para ir al Menú Principal desde cualquier elemento del modo Vista, presione el botón ENTER sin soltarlo durante dos segundos.
- El Menú Principal permite el acceso a siete menús separados del instrumento 8900: “Configurar Sist” (configuración del sistema), “Ajuste Canal” (ajuste de canal), “Susp Entradas” (suspensión de entradas), “Relés”, “Salida”, “Calibración” y “Opciones”.
- En las páginas siguientes se describe el contenido y la utilidad de cada uno de estos menús.
- El tiempo límite de retorno de este elemento a la primera pantalla de visualización de mediciones es de 10 minutos.



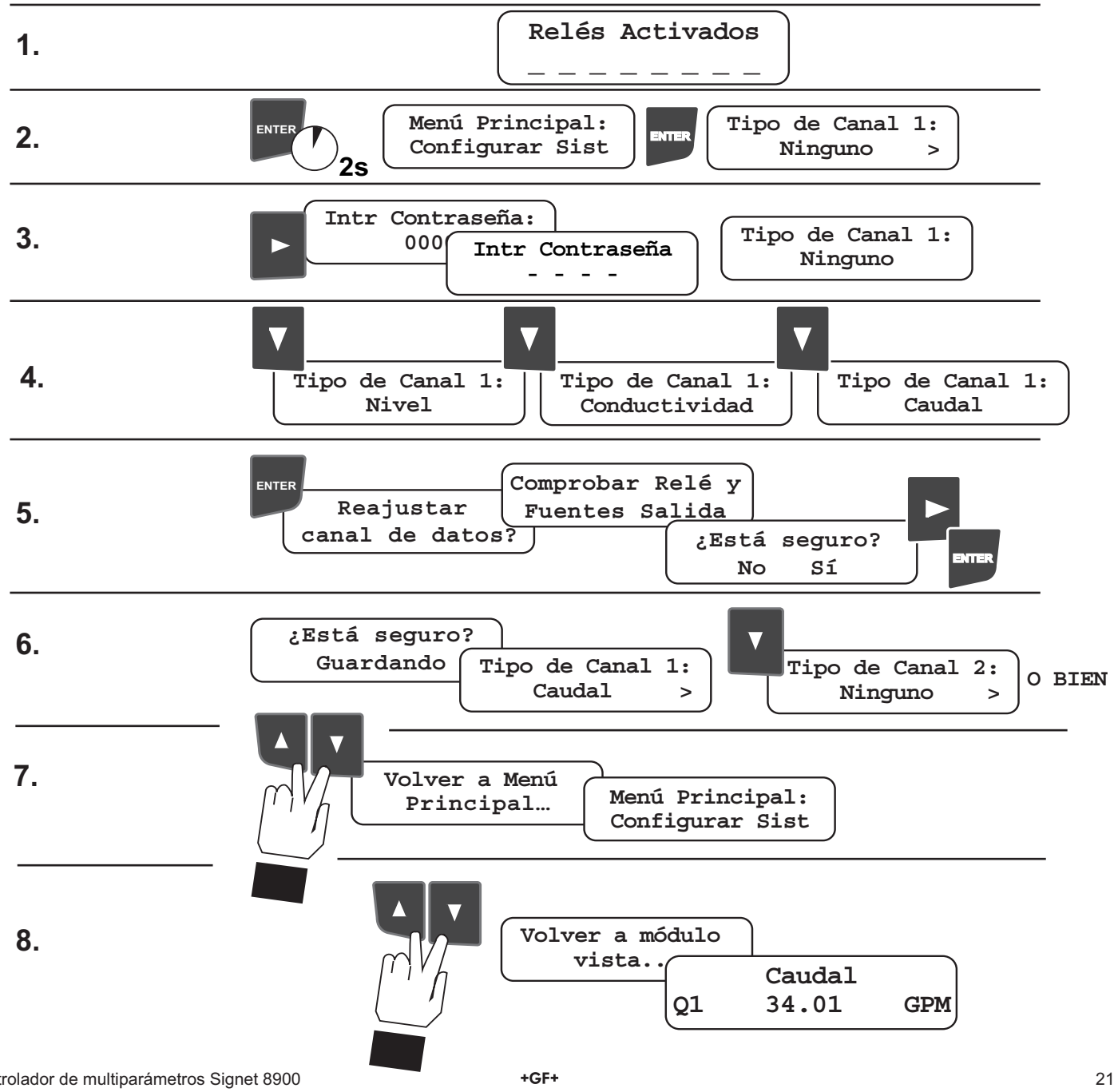
8. Menú “Configurar Sistema”

Todas las funciones básicas de configuración del sistema están automatizadas en el 8900, excepto las asignaciones de tipos de canal, que debe hacerlas el usuario. Una vez asignados los tipos de canal, el 8900 completará automáticamente todas las tareas restantes en el menú “Configurar Sistema” (“Configurar Sist”). Esto incluye asignar cada sensor conectado al 8900 a un canal correspondiente, y configurar una pantalla para cada canal. Después de completar la instalación y las conexiones, siga los pasos especificados abajo.
NOTA: Cada vez que ponga en marcha el 8900, se produce un reconocimiento automático del sensor. Para obtener más información, consulte la página siguiente.

8.1 Configuración del sistema: Tipo de Canal

Ejemplo: Configure el canal 1 para que funcione como un canal de caudal:

1. Comience desde el modo Vista (funcionamiento normal). En una unidad nueva, la pantalla Vista depende del tipo de módulo de entrada/salida.
2. Presione la tecla ENTER durante 2 segundos. Cuando aparezca “Menú Principal-Configurar Sist”, suelte y seguidamente presione nuevamente ENTER.
3. Presione la tecla DERECHA e ingrese la contraseña. (El ajuste predeterminado de fábrica es ARRIBA-ARRIBA-ARRIBA-ABAJO; contraseña nueva especial: 0-0-0-0)
4. En la indicación “Tipo de Canal” aparecerá intermitentemente el mensaje “Ninguno”. Presione la tecla ABAJO tres veces para desplazarse hacia “Caudal”.
5. Presione la tecla ENTER para seleccionar Caudal. La pantalla mostrará dos mensajes de advertencia, y a continuación “¿Está seguro?” Presione la tecla DERECHA para cambiar la respuesta intermitente a “Sí”, y seguidamente presione la tecla ENTER para finalizar el cambio.
6. En la pantalla aparecerá el mensaje “Guardando” durante unos segundos y seguidamente se regresará al menú básico. Presione la tecla ABAJO para desplazarse al próximo ajuste del tipo de canal; seguidamente repita los pasos 4 y 5.
7. Si todas las configuraciones de este menú están completas, presione nuevamente las teclas ARRIBA y ABAJO simultáneamente para regresar al Menú Principal.
8. Nuevamente presione simultáneamente las teclas ARRIBA y ABAJO para regresar al modo Vista y de operación normal. La pantalla mostrará la información del sensor asignado al canal 1.



8.2 Reconocimiento automático de sensores:

- Cada vez que se enciende el equipo, los sensores S³L son detectados y colocados en una lista que identifica a cada uno por tipo y número de serie. Cuando se detectan sensores S³L, el 8900 muestra el mensaje **"Nuevos Disposit S³L Encontrados"** y a continuación **"Cargando... Espere por favor".** Al finalizar, la pantalla muestra el número de sensores conectados y si se detectó un módulo de relés.

Opción de anulación manual:
La función **"Cargar Disposit S³L"** en el menú "Configurar Sistema" ("Configurar Sist") puede emplearse para iniciar manualmente la búsqueda de nuevos sensores y verificar la detección de todos los sensores en el bus de S³L.

```
6 Sensor(es) y
Módulo Relé
```

8.3 Asignación automática de canales:

Después de que se asigne un tipo de canal (ver sección 8.1), el 8900 compara la lista de identificación de sensores con cada tipo de canal y asigna un sensor a cada canal siguiendo una jerarquía específica:

1. Todos los canales: Primero se asignan los sensores nativos (es decir, aquéllos que tienen el mismo tipo de medición del tipo de canal). En caso de que en la lista aparezcan varios sensores del mismo tipo, se asignará primero el número de serie más bajo. Para los canales de caudal, se considera que las entradas de frecuencia son del tipo "nativo".
2. Todos los canales: Si no se especifican sensores nativos, se asignarán sensores de 4 20 mA (del convertidor de señales 8058). Si no se especifican sensores compatibles para un canal, o si ya se han asignado todos los sensores compatibles, no se hará ninguna asignación automática de canales.
3. Canales de caudal: Sólo si no se detecta una entrada de frecuencia, se asignará el sensor de caudal del tipo S³L. Canales de nivel: Si no se especifican sensores de nivel, se asignará un sensor de presión al canal de nivel.

Opción de anulación manual: Utilice la función **"Canal ID"** para reasignar sensores.

- En el menú "Canal ID" aparecerán únicamente sensores que coincidan con el tipo de canal que se esté asignando.
- Al quitar un sensor del bus de cableado, NO se borra la asignación de canal. La pantalla mostrará el mensaje "COM SENSOR" ("comprobar sensor") para ese canal, hasta que se vuelva a asignar un sensor manualmente.

8.4 Configuraciones automáticas de la pantalla

- Se configura automáticamente una pantalla nueva para cada canal (solamente en aquellos casos en que una de las seis pantallas configurables tenga puestas ambas líneas en "Ninguno[a]".)
- Los canales de conductividad, nivel y pH tienen pantallas de dos líneas que muestran las mediciones primarias y secundarias. A los canales de otros tipos se les asigna una pantalla de una línea.
- Abajo se ilustran las pantallas estándar para cada tipo de canal.

Opción de anulación manual: Las pantallas configurables del modo Vista pueden modificarse con las funciones **"Pantalla--Línea--"** del menú "Configurar Sist".

Canal de pH
La pantalla predeterminada de pH muestra la medición de pH primaria en la línea 1, y la medición de temperatura secundaria en la línea 2.

```
pH1          8.6 pH
T1          29.7 °C
```

Canal de caudal
La pantalla predeterminada de caudal muestra el nombre completo del tipo de medición en la línea 1 y el valor de medición en la línea 2.

```
        Caudal
Q2   123.45   GPM
```

Canal de conductividad
La pantalla predeterminada de conductividad muestra la medición primaria de conductividad en la línea 1, y la medición secundaria de temperatura en la línea 2.

```
C3     17.54 µS/cm
T3          24.3 °C
```

Canal de presión
La pantalla predeterminada de presión muestra el nombre completo del tipo de medición en la línea 1 y el valor de medición en la línea 2.

```
      Presión
P4        35.9 psi
```

Canal de temperatura
La pantalla predeterminada de temperatura muestra el nombre completo del tipo de medición en la línea 1 y el valor de medición en la línea 2.

```
    Temperatura
T5          29.7 °C
```

Canal de nivel
La pantalla predeterminada de nivel muestra la medición primaria de nivel en la línea 1, y la medición secundaria de volumen en la línea 2.

```
N4         12.58 ft
V4      987.65 ft3
```

Canal de ORP
La pantalla predeterminada de ORP muestra el nombre completo del tipo de medición en la línea 1 y el valor de medición en la línea 2.

```
        ORP
ORP6        128 mV
```

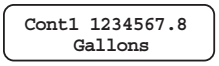
Canal de "otro (4-20)"
La pantalla predeterminada Otro (4-20) muestra "Label" en la línea 1 y el valor de medición en la línea 2. NOTA: Para este tipo de canal, es necesario personalizar el título del canal (Label), la abreviatura (Ch) y la unidad de medición (Unit). Consulte la sección 9.8: "Tipo de Canal: Otro (4-20)".

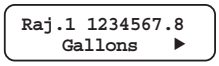
```
       Label
Ch1    12.34 Unit
```

8.5 Otras pantallas automáticas

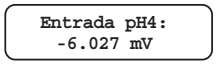
De ser apropiado, el 8900 configurará las siguientes pantallas:

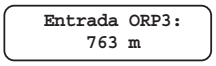
- Por cada canal asignado a caudal, se añadirán dos pantallas de visualización al modo Vista: una para el totalizador permanente (Cont~), y otra para el totalizador reajustable (Raj.~):





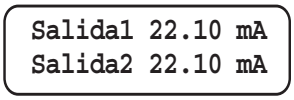
- Por cada canal asignado a pH u ORP, se añadirá una pantalla de visualización que muestra la entrada de mV no procesada del sensor:





Valores de salidas analógicas

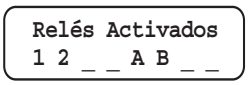
- El 8900 acepta hasta cuatro salidas analógicas. Si están instaladas, los valores de las salidas aparecerán de forma automática, por pares, en un formato que no puede modificarse.
- Las salidas permanecerán en condición de error (como se muestra en este ejemplo) hasta que se les haga la asignación adecuada en el menú “Salida”, o hasta que se corrija un error verdadero que esté afectando a la fuente de salida.
- El tiempo límite de retorno de este elemento a la primera pantalla de visualización de mediciones es de 10 minutos.



Indicadores de estado de relés

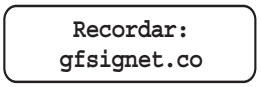
- El 8900 acepta hasta ocho (8) relés: cuatro internos y cuatro externos. Los cuatro relés internos están numerados del 1 al 4, y los cuatro externos tienen las letras A a D. En la pantalla Relés Activados, se usa el subrayado (“_”) para indicar relés relajados o inactivos.

- Si un relé está activado, su número o letra sustituirá el subrayado correspondiente. En el ejemplo de abajo, los relés 1 y 2 y A y B están activados:
- Los relés que no estén instalados o conectados estarán siempre representados por el subrayado.
- Los relés permanecerán o se convertirán en inactivos (condición de error) hasta que se les haga la asignación adecuada en el menú “Relé”, o hasta que se corrija un error verdadero que esté afectando a la fuente del relé.
- El tiempo límite de retorno de este elemento a la primera pantalla de visualización de mediciones es de 10 minutos.



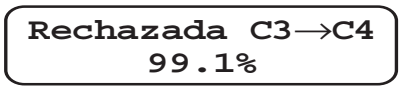
Recordar

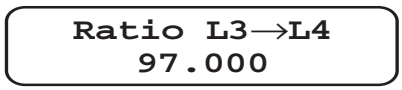
- La segunda línea de esta pantalla puede modificarse con caracteres alfanuméricos hasta 15 caracteres, mediante el elemento Recordar del menú “Opciones”.
- En este campo se pueden anotar fechas importantes, tales como la fecha de puesta en marcha o mantenimiento programado del sistema o el número de teléfono del representante de ventas de Signet de su localidad.
- El tiempo límite de retorno de este elemento a la primera pantalla de visualización de mediciones es de 10 minutos.

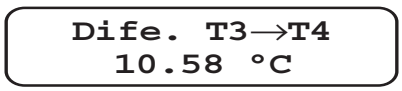


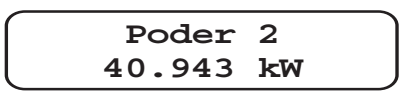
8.6 Pantallas para funciones derivadas

- Siempre que dos o más mediciones del mismo tipo estén presentes en la configuración del instrumento 8900, las siguientes funciones derivadas se harán disponibles para pares iguales: Total, Dife. (Diferencia), Ratio (Razón), % de recuperación (caudal), % de rechazo y % de paso (conductividad) Recuperar A, Recuperar B, Recuperar C, Poder 2, Poder 4.
- Estas asignaciones se hacen en la opción “Función Tipo” del menú “Opciones”.
- El instrumento 8900 permite utilizar hasta cuatro funciones derivadas para la visualización y el control en cualquier momento. Abajo se muestra un ejemplo de la pantalla de funciones derivadas. Este formato no puede modificarse.









9. Ajuste de canal

El menú “Ajuste Canal” cambia según el tipo de canal. En esta sección se muestra la configuración disponible por cada tipo de sensor.

9.1 Ajuste de canal: Si el Tipo de Canal = Caudal:

```
Q1 Unidad:
    GPM    >
```

Seleccione las unidades de medición para este canal de caudal.
El último carácter asigna la base de tiempo:
Seleccione **S** (segundos) **M** (minutos) **H** (horas) **D** (días)

```
4mA Punto1:
 5.0000 GPM >
```

```
20mA Punto 1
 55.000 GPM >
```

Si este canal es CAUDAL y el sensor es 4-20 mA, fije los puntos de ajuste mínimo y máximo.

```
Factor K Q1:
  60.000    >
```

Establezca el factor K (impulsos por volumen unitario) a partir del manual del sensor de caudal:
Mínimo: 0.0001 **Máximo: 99999.** **(no puede ser cero)**

```
Q1 Decimal:
  **.***    >
```

Seleccione el número de decimales para la pantalla del caudal:
XXXXX. **XXXX.X** **XXX.XX** **XX.XXX** **X.XXXX**

```
Tot1 Unidad:
  Gallons   >
```

Este ajuste identifica las unidades del totalizador y no afecta ningún cálculo. Hasta ocho (8) caracteres alfanuméricos, mayúsculas y minúsculas, sirven sólo como título.

```
Tot1 Factor:
  60.000    >
```

Factor tot.: Fija el volumen de cada recuento del totalizador como múltiplo de la unidad de volumen del factor K: Si el factor K = impulsos por galón, y el factor tot. se fija en “1000”, el totalizador hará un recuento por galón; si el factor tot. se fija en “10.00”, el totalizador hará un recuento por cada 10 galones, etc.
Mínimo: 0.0001 **Máximo: 99999.** **(no puede ser cero)**

```
Tot1 Decimal:
 ******.**  >
```

Seleccione el número de decimales para los valores del totalizador:
XXXXXXXX. **XXXXXXX.X** **XXXXXX.XX**

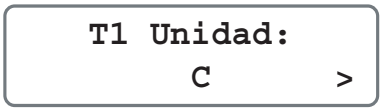
```
Tot1 Reajustar:
 Sin Bloqueo >
```

Bloqueado: Se requiere un código de MODIFICAR para reajustar el totalizador reajustable a cero.
Sin Bloqueo: No se requiere un código de MODIFICAR para reajustar el totalizador reajustable a cero.

```
Q1 Promedio:
     Med    >
```

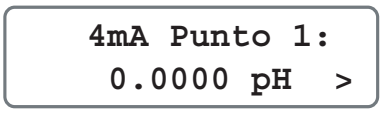
Amortigua las velocidades de respuesta de relés, salidas y visualización para este canal.
Apagado: Actualizaciones prácticamente instantáneas
Bajo: 4 s **Media**: 8 s **Alto**: 32 s

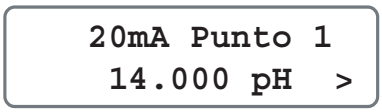
9.2 Ajuste de canal: Si el Tipo de Canal = pH



Seleccione la unidad de medida para el sensor de temperatura que está dentro del electrodo de pH: **°C** o **°F**

Seleccione el número de decimales para la pantalla pH TEMPERATURA:
XXXXX. XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX

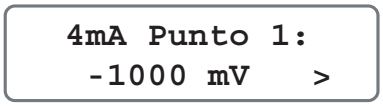


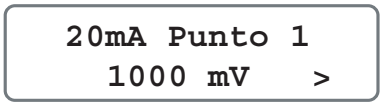


Si este canal es pH y el sensor es 4-20 mA, fije los puntos de ajuste mínimo y máximo.

Amortigua las velocidades de respuesta de relés, salidas y visualización para este canal.
Apagado: actualizaciones prácticamente instantáneas; **Bajo**: promedio de 4 segundos;
Media: promedio de 8 segundos; **Alto**: promedio de 32 segundos

9.3 Ajuste de canal: Si el Tipo de Canal = ORP





Si este canal es ORP y el sensor es 4-20 mA, fije los puntos de ajuste mínimo y máximo.

Amortigua las velocidades de respuesta de relés, salidas y visualización para este canal.
Apagado: Actualizaciones prácticamente instantáneas
Bajo: 4 s **Media**: 8 s **Alto**: 32 s

9.4 Ajuste de canal: Si el Tipo de Canal = Conductividad

```
C1 Unidad:
   µS/cm    >
```

Seleccione la unidad de medida para este canal de conductividad:
uS/cm **mS/cm** **kΩ • cm** **MΩ • cm** **PPM o PPB (de TSD)**

```
4mA Punto 1:
  4.0000 µS  >
```

```
20mA Punto 1
  20.000 µS  >
```

Si este canal es CONDUCTIVIDAD y el sensor es 4-20 mA, fije los puntos de ajuste mínimo y máximo.

```
   TSD C1:
2.0000 µS/PPM >
```

Si las unidades para este canal son partes por millón (PPM) o partes por mil millones (PPB): establezca la razón de µS por PPM.
Mínimo: 0,01 µS por PPM **Máximo: 99999,9 µS por PPM**

```
   T1 Unidad:
      C     >
```

Seleccione la unidad de medida para el sensor de temperatura que está dentro del electrodo de conductividad:
°C **°F**

```
   C1 Modo TC:
    Agua Pura  >
```

Seleccione el método de compensación de temperatura:

Ninguno	requerido para USP
Lineal	el mejor para agua que tenga una conductividad mayor de 0,2 µS/cm (5,0 MΩ de resistividad)
Agua Pura	el mejor para agua que tenga una conductividad menor que 0,2 µS/cm (5,0 MΩ de resistividad)

```
C1 Pendiente TC:
    2.00 %     >
```

El valor nominal es 2 % de cambio en conductividad por cada desviación de 1 °C con respecto a 25 °C.
El valor máximo es 9,99 % por °C

```
   C1 Decimal:
     **.***    >
```

Seleccione el número de decimales para esta visualización de conductividad:
XXXXX. **XXXX.X** **XXX.XX** **XX.XXX** **X.XXXX**

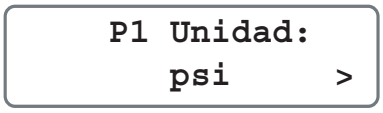
```
   T1 Decimal:
     ****.*    >
```

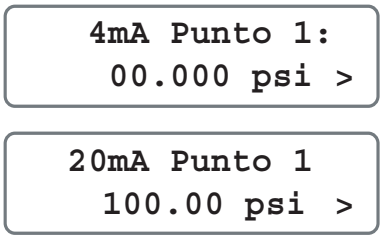
Seleccione el número de decimales para la visualización de temperatura asociada con este sensor de conductividad.
XXXXX. **XXXX.X** **XXX.XX** **XX.XXX** **X.XXXX**

```
   C1 Promedio:
      Media     >
```

Amortigua las velocidades de respuesta de relés, salidas y visualización para este canal.
Apagado: Actualizaciones prácticamente instantáneas
Bajo: promedio de 4 segundos; **Media**: promedio de 8 segundos; **Alto**: promedio de 32 segundos.

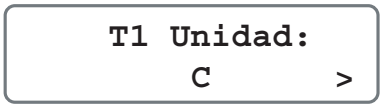
9.5 Ajuste de canal: Si el Tipo de Canal = Presión

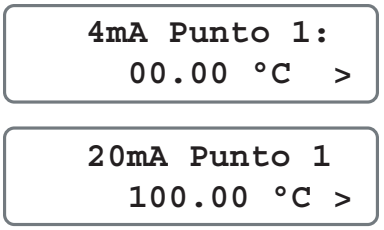



4mA Punto 1:
00.000 psi >
20mA Punto 1
100.00 psi >
Si este canal es PRESIÓN y el sensor es 4-20 mA, fije los puntos de ajuste mínimo y máximo.

P1 Promedio:
Med >
Amortigua las velocidades de respuesta de relés, salidas y visualización para este canal.
Apagado: Actualizaciones prácticamente instantáneas
Bajo: promedio de 4 segundos; Media: promedio de 8 segundos; Alto: promedio de 32 segundos.

9.6 Ajuste de canal: Si el Tipo de Canal = Temperatura




4mA Punto 1:
00.00 °C >
20mA Punto 1
100.00 °C >
Si este canal es TEMPERATURA y el sensor es 4-20 mA, fije los puntos de ajuste mínimo y máximo.

T1 Promedio:
Media >
Amortigua las velocidades de respuesta de relés, salidas y visualización para este canal.
Apagado: Actualizaciones prácticamente instantáneas
Bajo: 4 s Media: 8 s Alto: 32 s

9.7 Ajuste de canal: Si el Tipo de Canal = Nivel

4mA Punto 1: 00.000 ft >	ISi este canal es NIVEL y el sensor es 4-20 mA, fije los puntos de ajuste mínimo y máximo.
20mA Punto 1 10.00 ft >	
N1 Unidad: ft >	Seleccione la unidad de medida para este canal de nivel: **cm m in (pulg.) ft (pies)**
Mostrar N1 en %: No >	**Sí**: Se mostrará el nivel de medición como un porcentaje de la escala total. **No**: Se mostrará el nivel de medición en la unidad de medida seleccionada en el ajuste previo.
N1 100% = 0.00 ft >	Si la medición de nivel se va a presentar como un porcentaje, establezca el valor de escala total (100 %) en unidades de medición.
N1 Decimal: **.*** >	Seleccione el número de decimales para esta pantalla de nivel: **XXXXX. XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX**
Compensar Sens.1: +XXX.XX ft >	Introduzca la distancia (en unidades de medición) que hay desde el sensor hasta el punto de referencia cero.Para mayor información, consulte el apéndice B: Configuración del sistema de nivel.

Nota: Los siguientes ajustes de canal para el Volumen pueden pasarse por alto si no corresponden a la aplicación.

V1 Unidad: ft3 >	Seleccione la unidad de medida para las presentaciones del Volumen para este sensor de nivel: **cm^3 m^3 in^3 (pulg^3) ft^3 (pie^3) gal lit lb kg**
Mostrar V1 en %: No >	**Sí**: Se mostrarán las mediciones volumétricas como un porcentaje de la escala total. **No**: Se mostrarán las mediciones volumétricas en las unidades seleccionadas en el ajuste previo.
V1 100% =: 0.0000 gal >	Si la medición de volumen se va a presentar como un porcentaje, establezca el valor de escala total (100 %) en unidades de medición.
Gravedad Esp N1: 1.0000 >	Si se utiliza un sensor de presión para la medición de nivel, introduzca el peso específico del fluido.
Forma V1: Cilindr. Vert >	Seleccione la forma del recipiente donde está localizado el sensor de nivel: **Cilindro vert. Cilindro horiz. Rectangular Custom (Especial)**

Diámetro V1: 10.000 ft >	Si se selecciona “Cilindr. Vert” o “Cilindr. Horiz”, introduzca el diámetro del cilindro. **0.0000 a 99999.**
Longitud V1: 5.0000 ft >	Si se selecciona “Cilindr. Horiz” o “Rectangular”, introduzca la longitud del recipiente. **0.0000 a 99999.**
Anchura V1: 2.0000 ft >	Si se selecciona “Rectangular”, introduzca la anchura del recipiente. **0.0000 a 99999.**
V1 Ptos Cal: 10 >	Si se selecciona la forma **“Custom”** (Especial), introduzca el número de puntos de medición que vaya a utilizar para caracterizar la forma del recipiente. **Mínimo: 3 puntos. Máximo: 20 puntos.** Mientras más puntos se introduzcan, mayor será la exactitud.
Medida N1: Manual >	**Manual**: Introduzca el nivel y el volumen para cada punto especial. Normalmente se calculan estos puntos.
Pt01: -1234.5 ft V1: +5432.1 gal>	**Auto**: Introduzca el volumen únicamente por cada punto especial. Use este método si es fácil medir el volumen asociado con cada nivel.
V1 Decimal: **.*** >	Seleccione el número de decimales para esta pantalla de volumen: Tiene que coincidir con el intervalo: **XXXXX.** **XXXX.X** **XXX.XX** **XX.XXX** **X.XXXX**
N1 Promedio: Med >	Amortigua las velocidades de respuesta de relés, salidas y visualización para este canal: **Apagado:** Actualizaciones prácticamente instantáneas **Bajo**: 4 s **Media**: 8 s **Alto**: 32 s

9.8 Ajuste de canal: Si el Tipo de Canal = OTRO (4-20)

- El convertidor de señales 8058 permite utilizar cualquier señal de 4-20 mA como entrada para el 8900.
- Por ejemplo, se podría conectar al 8900 un sensor de oxígeno disuelto con una salida de 4-20 mA.
- Los siguientes elementos del menú están disponibles ÚNICAMENTE cuando el tipo de canal es “OTRO (4-20)”.

4-20mA Tipo 1: Label1****** >	La información aquí aparecerá como el nombre completo del canal. NOTA: El título estará centrado en la pantalla si su último carácter es “*”. Si el nombre tiene menos de 11 caracteres, es OBLIGATORIO poner un asterisco al final del nombre. Ejemplo: Turbidez*
4-20mA Abrev. 1 Ch >	Seleccione una abreviatura de dos caracteres para el canal. Ejemplo: DO
4-20mA Unidad 1: Unit >	Seleccione la unidad de medida para este canal. Seleccione cuatro caracteres cualquiera. Esta selección no afecta la medición; sirve sólo como un título.
4mA Punto 1 0.00 °C >	Fije el valor que será representado por la entrada de 4 mA.
20mA Punto 1 100.00 °C >	Fije el valor que será representado por la entrada de 20 mA.
4-20mA Decimal 1 *.**** >	Seleccione el número de decimales para esta pantalla de nivel: XXXXX. XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX
4-20mA Promed. 1 Med >	Amortigua las velocidades de respuesta de relés, salidas y visualización para este canal. **Apagado**: Actualizaciones prácticamente instantáneas **Bajo**: 4 s **Media**: 8 s **Alto**: 32 s

10. Suspender entradas

Susp Tiempo: min 5 10 30 60	Seleccione el tiempo de retención del canal (en minutos): **5** **10** **30** **60** (tiempo infinito, hasta que se suelte de forma manual)
Susp Entrada: >	Retiene el estado de las funciones de entrada, salida y relés (sin embargo, los totalizadores de caudal seguirán contando). Útil durante la calibración, para evitar alarmas falsas y la activación indeseada de equipos de control.
Soltar Entrada: >	Libere manualmente el canal congelado. (Aparece sólo cuando un canal está retenido)

11. Descripciones del modo de relés

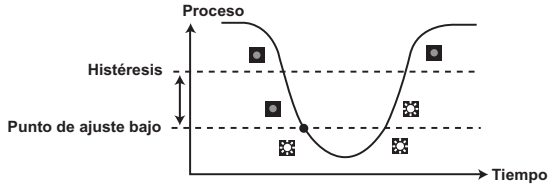
El 8900 ofrece una amplia selección de modos de operación por relés que permiten al usuario crear esquemas de control de gran complejidad. Los relés internos (instalados en los dos módulos de relés) pueden configurarse para todos los modos disponibles. Los relés externos (localizados en el módulo de relés externos 8059) están limitados a los modos de relés básicos mostrados en la tabla.

			Relés internos								
			Relés externos								
		Modo:	Apagado	Bajo	Alto	Anchura	USP	Avanzado	Pulsos Propor.	Mod Ancho Pulso	Vol. Impulso
	Pista:										
Mediciones	Caudal		X	X	X	X			X	X	X
	pH		X	X	X	X			X	X	
	ORP		X	X	X	X			X	X	
	Conductividad		X	X	X	X	X		X	X	
	Presión		X	X	X	X					
	Temperatura		X	X	X	X			X	X	
	Nivel		X	X	X	X			X	X	
Funciones derivadas	Total		X	X	X	X			X	X	
	Dife.		X	X	X	X			X	X	
	Ratio		X	X	X	X			X	X	
	% Rechazada		X	X	X	X			X	X	
	% Paso		X	X	X	X			X	X	
	% Recuperar A:		X	X	X	X			X	X	
	% Recuperar B:		X	X	X	X					
	% Recuperar C:		X	X	X	X					
	Poder 2		X	X	X	X					
	Poder 4		X	X	X	X					
	Múltiple		X	X	X	X		X			

Frecuencia de repetición de impulsos (máx.): 400 impulsos por minuto

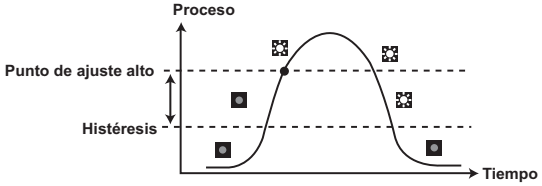
Bajo

- El relé se activa cuando la variable del proceso es inferior al punto de ajuste.
- Se desactiva cuando la variable del proceso sobrepasa la suma del punto de ajuste y la histéresis.



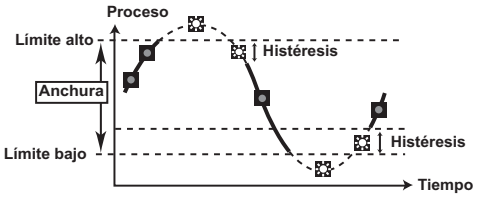
Alto

- El relé se activa cuando la variable del proceso sobrepase el punto de ajuste.
- Se desactiva cuando la variable del proceso desciende por debajo de la suma del punto de ajuste y la histéresis.



Anchura

- En el modo de Anchura, un relé se activa cuando la variable del proceso se sale de un intervalo fijo de valores.
- Se desactiva cuando la variable del proceso pasa adentro del intervalo por un valor mayor que el valor de la histéresis.

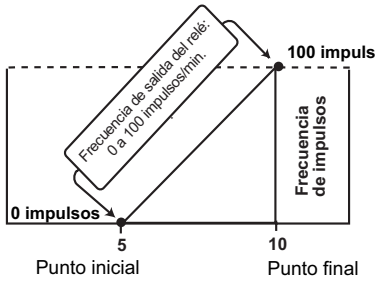


Impulsos proporcionales

- El modo de impulsos proporcionales (Pulsos Propor.) varía la frecuencia de los impulsos en proporción directa a los puntos de ajuste (mínimo y máximo).
- El 8900 no permite utilizar este modo para aplicaciones de presión.

Ejemplo:

- La salida será 0 impulsos/min para valores del proceso menores de 5,0.
- La salida será 50 impulsos/min cuando el valor del proceso sea 7,5.
- La salida será 100 impulsos/min para valores del proceso mayores de 10.

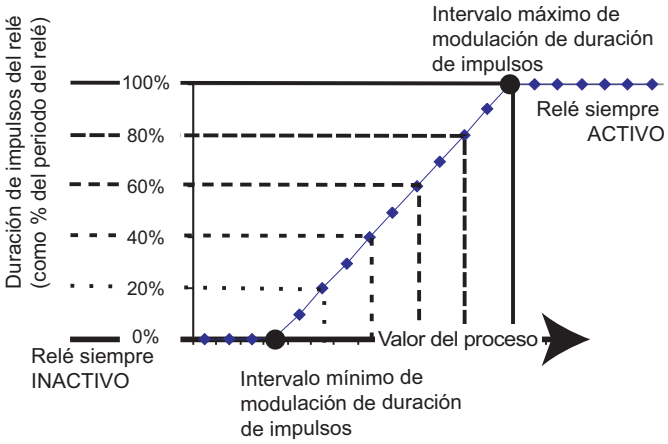


Modulación de duración de impulsos

- El modo PWM (modulación de duración [anchura] de impulsos, o Mod Ancho Pulso) varía automáticamente la razón entre el tiempo de ACTIVACIÓN y el de DESACTIVACIÓN en forma proporcional a los ajustes mínimo y máximo del intervalo.
- El período del relé es la suma de los tiempos de ACTIVACIÓN y DESACTIVACIÓN de un relé.
- La duración del impulso del relé es equivalente al tiempo de ACTIVACIÓN del relé.
- Es necesario programar el 8900 con el período del relé y con los puntos alto y bajo de ajuste.
- El 8900 no permite utilizar este modo para aplicaciones de presión.

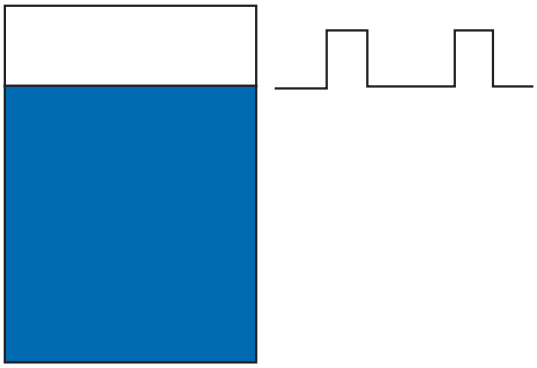
Ejemplo:

- La duración del impulso será 0 % del período del relé (relé siempre INACTIVO) si el valor del proceso es menor que el intervalo mínimo.
- La duración del impulso será 100 % del período del relé (relé siempre ACTIVO) si el valor del proceso es mayor que el intervalo máximo.
- La duración del impulso será 60 % del período del relé cuando el valor del proceso sea igual al 60 % del intervalo entre el valor mínimo y máximo.



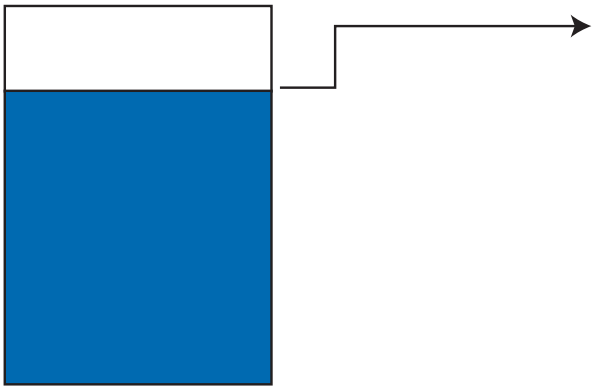
Impulso volumétrico

- Se genera un impulso cada vez que se registre un volumen especificado de fluido. Únicamente para entradas de caudal.
- En el modo de impulso volumétrico (“Vol. Impulso”), el relé generará un impulso cada vez que cuente las unidades del totalizador por un número de veces dado.



Volumen del totalizador

- El relé se activa y se engancha cuando se registra un volumen especificado de fluido. Únicamente para entradas de caudal.
- El modo de impulso de volumen de totalizador (“Totalizador Vol”) cuenta las unidades del TOTALIZADOR hasta que se alcanza el volumen del punto de ajuste, y seguidamente activa el relé hasta que se reajuste el totalizador reajustable.
- El punto de ajuste de volumen del totalizador DEBE SER mayor que el volumen del totalizador reajustable.
- Este modo es útil para activar un recordatorio de cuando debe efectuarse un proceso dado, p. ej., un ciclo de retrolavado o un cambio de filtro.



Avanzado

- El relé se activa cuando se cumple un grupo de tres condiciones. En la sección 11.2 encontrará una explicación detallada.

11.1 Menú de configuración de relés

Pista Relé 1: Caudal Q1 >	Seleccione el tipo de medición o función derivada que se va a asignar a este relé: **Nivel, Volumen, Temperatura, Presión, Caudal, pH, ORP, Dife. (Diferencia), Ratio (Razón), Conductividad, Ninguno, Total, Rechazo, Paso, Recuperar A, Recuperar B, Recuperar C, Poder 2, Poder 4, Múltiple.**
Modo Relé 1: Bajo >	Seleccione el modo de operación para este relé: **Apagado, Bajo, Alto, Anchura, Pulsos Propor., Mod Ancho Pulso (modulación de duración de impulsos), Vol. Impulso, USP, Avanzado.**
Relé 1 Aju Pto.: 10.0 GPM >	Si el modo de relés es Bajo o Alto: Introduzca el punto de ajuste del relé.
Rango Relé 1: min +25.000 GPM >	Si el modo de relés es Pulsos Propor., Mod Ancho Pulso o Anchura: Introduzca el punto de ajuste del extremo bajo.
Rango Relé 1: max +45.000 GPM >	Si el modo de relés es Pulsos Propor., Mod Ancho Pulso o Anchura: Introduzca el punto de ajuste del extremo alto.
Periodo Relé 1: 5.0 seg. >	Si el modo de relés es Mod Ancho Pulso, establezca el período de impulso. **Mínimo: 0,1 s, máximo: 1000 s (16.7 minutos)**
Relé 1 His: 5.0 GPM >	Si el modo de relés es Alto, Bajo, Anchura o USP: Introduzca la histéresis.
Demora Relé 1: 1.0 seg. >	Si el modo de relés es Alto, Bajo, Anchura o USP: Introduzca el tiempo de retardo del disparador. El relé se activará únicamente si el valor del proceso excede el punto de ajuste para este período. **Mínimo: 0,1 s, máximo: 6400 s (106.67 minutos)**
Max Rango Relé 1: 120 pls/min >	Si el modo del relé es Impulso: Establezca la máxima frecuencia de impulsos. (**1 a 400 impulsos por minuto**)
Volumen Relé 1: 100.00 Gallons >	Si el modo del relé es Vol. Impulso (Caudal): Establezca el volumen representado por un impulso.
Anchura pl Relé 1: 0.1 seg. >	Si el modo del relé es Impulso: Establezca la duración del impulso del relé. **Mínimo: 0,1 s, máximo: 999.9 s (16.66 minutos)**
Relé 1 Logica: N.A. >	Únicamente para relés de estado sólido: **N.C.** = Normalmente cerrado **N.A.** = Normalmente abierto
Comprobar Relé 1: >	Conmute el relé manualmente para verificar el funcionamiento.

11.2 Pistas de relés múltiples y modo de relés avanzado

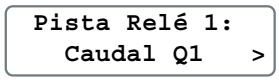
Cuando se establece una pista de relés como “MÚLTIPLE” y el modo de relés como “Avanzado”, se puede activar el relé hasta con tres condiciones diferentes. El modo AVANZADO presenta cuatro fórmulas de lógica booleana llamadas “Operadores de relé”. Cada operador puede programarse hasta con tres condiciones diferentes. El relé se activará únicamente después de que se satisfaga toda la fórmula.

Opciones de lógica booleana de relés

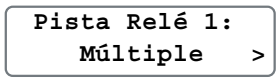
(a l b l c) significa “Activar este relé cuando a O BIEN b O BIEN c sean verdaderos”.	Operador Relé 1 (a | b | c) >	Operador Relé 1: (a & b & c) >	**(a & b & c)** significa “Activar este relé únicamente cuando a Y b Y c (los tres) sean verdaderos”.
(a l (b & c) significa “Activar este relé si a es verdadero, O BIEN si b Y c (ambos) son verdaderos”.	Operador Relé 1: (a | (b & c)) >	Operador Relé 1: (a &(b | c)) >	**(a & (b l c)** significa “Activar este relé únicamente si a es verdadero Y si b O c son también verdaderos”.

Programación de un relé para una operación avanzada

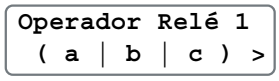
Ejemplo: Configure el relé n.º 1 para que se active SI el pH3 desciende por debajo de 5, O BIEN si el pH4 excede 8,5, O BIEN si el nivel N4 excede 18 pulgadas. El relé n.º 1 se activará 30 segundos después que se cumpla cualquiera de las condiciones:



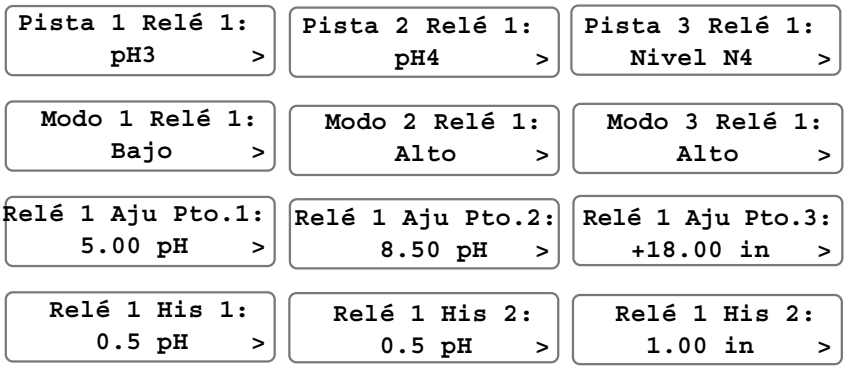
1. Comenzando desde la operación normal (modo Vista) presione la tecla ENTER sin soltarla durante 2 segundos para pasar al menú principal. Presione la tecla ABAJO tres veces para desplazarse al menú RELÉ; seguidamente presione la tecla ENTER.



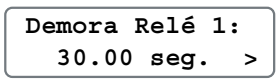
2. Use el teclado numérico para desplazarse por el menú de relés. Ponga la pista del relé en “Múltiple” y el modo de relés en “Avanzado”.



3. Seleccione una de las cuatro opciones del “Operador de relés”. Ejemplo: Para configurar el relé para que responda si se cumple cualquiera de las tres condiciones, seleccione **(a l b l c).**



4. Establezca hasta tres pistas para el relé, asigne un modo a cada pista (Alto, Bajo o Apagado). Establezca un punto de ajuste e histéresis por cada pista.



5. Establezca un tiempo de demora del relé, si es aplicable.

Después de configurar todos los parámetros de relé, presione simultáneamente las teclas ARRIBA y ABAJO para salir del menú de relés e ir al menú principal; seguidamente presione nuevamente las mismas teclas para salir del menú principal de regreso a operación normal.

12. Salida

Fuente Salida 1: Caudal 1 >	Seleccione el tipo de medición o función derivada que vaya a asignarse a esta salida.
Rango Salida 1: 0-5Vdc >	Si se instala la tarjeta de salida de voltaje: Seleccione **0 a 5 V CC** o **0 a 10 V CC**.
Salida 1 0Vdc: +25,000 GPM >	Si se instala la tarjeta de salida de voltaje: Introduzca el punto de ajustepunto de ajuste del extremo bajo = 0 V CC.
Salida 1 5Vdc: +25,000 GPM >	Si se instala la tarjeta de salida de voltaje: Introduzca el punto de ajuste del extremo alto = 5 ó 10 V CC.
Ajuste 1 Bajo: 0 V >	Ajuste el voltaje de salida en el punto de ajuste del extremo bajo: 0 a 0,5 V CC.
Ajuste 1 Alto: 5 V >	Ajuste el voltaje de salida en el punto de ajuste del extremo alto: 4,5 a 5,5 V CC o 9,5 a 10,5 V CC.
Salida 1 4mA: +25,000 GPM >	Si se instala la tarjeta de salida de corriente: Introduzca el punto de ajuste del extremo bajo = 4 mA.
Salida 1 20mA +25.000 GPM >	Si se instala la tarjeta de salida de corriente: Introduzca el punto de ajuste del extremo alto = 20 mA.
Ajuste 1 Bajo: 4.00 mA >	Ajuste la corriente de salida en el punto de ajuste del extremo bajo: 3,8 a 5,0 mA.
Ajuste 1 Alto: 20.00 mA >	Ajuste la corriente de salida en el punto de ajuste del extremo alto: 19,0 a 21,0 mA.
Comprobar Salida: >	Ajuste manualmente la salida analógica para probar el funcionamiento. Si 4-20 mA, los límites de prueba son **3,8 mA a 21,0 mA.** Si 0-5 V CC, los límites de prueba son **0,00 a 5,50 V CC.** Si 0-10 V CC, los límites de prueba son **0,00 a 10,50 V CC.**

13. Calibración

13.1 Calibración: Si el Tipo de Canal = Caudal

Calibración volumétrica
Seleccione VOLUMETRIC CALIBRATION (CALIBRACIÓN VOLUMÉTRICA) si es posible determinar el caudal llenando un recipiente de volumen conocido. El 8900 contará el número de impulsos generados conforme el volumen conocido de líquido pasa por el sensor; seguidamente calculará un factor K con dicha información.

Método Cal Q1: Volumen >	Seleccione efectuar una calibración volumétrica.
Pulse <ENTER> Para Empezar	Presione ENTER para comenzar el período de calibración volumétrica. El 8900 comienza a contar los impulsos del sensor de caudal.
PPulse <ENTER> Para Parar	Presione ENTER para detener el período de calibración volumétrica. El instrumento 8900 deja de contar los impulsos del sensor de caudal.
Intro. Volumen: 0000.0 GPM	Introduzca el volumen conocido de fluido que pasó por el sensor durante el periodo de calibración volumétrica. Esto modificará el factor K de caudal existente.
Nuevo Factor K: 12.345	Se realizó correctamente la calibración volumétrica. Presione ENTER para aceptar el nuevo factor K o presione simultáneamente las teclas ARRIBA-ABAJO para salir sin guardar y regresar a Intro. Volumen (Introducir volumen).
Error: Factor K fuera de rango	El factor K calculado es menor de 0,0001 o mayor de 99999. Regresa a Intro. Volumen.
Error: No se detecta caudal	Indica que el sensor de caudal no está generando impulsos o que el 8900 no detecta los impulsos. Regresa a Cal Volumétrica (Calibración volumétrica).

Calibración basada en caudal régimen
Seleccione la CALIBRACIÓN DE CAUDAL RÉGIMEN para que haga corresponder el caudal dinámico con una referencia externa. Al introducir un caudal se modificará el factor K existente.

Método Cal Q1: Ratio >	Seleccione efectuar una calibración de caudal régimen.
Régimen Cal Q1: >	Presione la flecha derecha para comenzar la calibración de caudal.
Régimen Cal Q1: 0.0000 GPM	Con el teclado, establezca el caudal en la pantalla intermitente para que corresponda con el medidor de referencia. Al finalizar, presione ENTER.
Error: Factor K fuera de rango	El factor K calculado es menor de 0,0001 o mayor de 99999. Regresa a Régimen Cal.

13.2 Calibración: Si el Tipo de Canal = pH

Calib. pH por: Sensor >	SENSOR: Seleccione realizar la calibración en el sensor mediante el 2750 EasyCal. INSTRUMENTO: Seleccione realizar la calibración en el 8900 mediante los pasos de abajo. Si se selecciona Cal at Instrument, aparecerán los siguientes elementos del menú:
Establecer pH1 Estándar: >	Coloque el sensor en una solución tampón de pH. Espere lo suficiente para que la salida del sensor se estabilice. Seguidamente introduzca el valor. Máxima desviación permitida: ±1,3 pH.
Establecer Pendiente pH1:>	Coloque el sensor en una solución tampón que tenga una diferencia de al menos 2 unidades con respecto al valor de pH estándar. Seguidamente introduzca el valor. Máxima desviación permitida: ±1,3 pH.
Establecer Temperatura T1:>	Ajuste la medición de temperatura del sensor de pH para que coincida con una referencia fiable. La máxima desviación permitida es ± 20 °C.
Reajuste pH1 a Cal de Fabrica: >	Si se selecciona Calib. pH por instrumento, restablezca los valores de estándar, pendiente y temperatura a la calibración de fábrica.

13.3 Calibración: Si el Tipo de Canal = ORP

ORP1 Cal at: Sensor >	SENSOR: Seleccione realizar la calibración en el sensor mediante el 2750 EasyCal. INSTRUMENTO: Seleccione realizar la calibración en el 8900 mediante los pasos de abajo. Si se selecciona Cal at Instrument, aparecerán los siguientes elementos del menú:
Establecer Estándar ORP1: >	Coloque el sensor en una solución de prueba de ORP. Espere lo suficiente para que la salida del sensor se estabilice. Seguidamente introduzca el valor. Máxima desviación permitida: ±2900 mV.
Establecer Pendiente ORP1: >	Coloque el sensor en una solución tampón que tenga una diferencia de al menos 30 mV con respecto al valor estándar. Seguidamente introduzca el valor. Máxima desviación permitida: ±2900 mV.
Reajuste ORP a Cal de Fábrica: >	Si se selecciona ORP~ Cal at Instrument, restablezca los valores del estándar y la pendiente a la calibración de fábrica.

13.4 Calibración: Si el Tipo de Canal = Conductividad

C1 Cal por: Sensor >	SENSOR: Seleccione realizar la calibración en el sensor mediante el 2850 EasyCal. INSTRUMENTO: Seleccione realizar la calibración en el 8900 mediante los pasos de abajo. Si se selecciona Cal at Instrument, aparecerán los siguientes elementos del menú:
Establecer Conductividad C1:>	Coloque el sensor en una solución de prueba de conductividad. Espere lo suficiente para que la salida del sensor se estabilice. Seguidamente introduzca el valor.
Establecer Temperatura T1: >	Ajuste la medición de temperatura del sensor de conductividad para que coincida con una referencia fiable. La máxima desviación permitida es ± 20 °C.
Reajuste C1 a Cal de Fábrica: >	Si se selecciona C Cal por instrumento, restablezca los valores de conductividad y temperatura a la calibración de fábrica.

13.5 Calibración: Si el Tipo de Canal = Presión

Establecer Cero P2: >	Seleccione SÍ para poner a cero la lectura a la presión atmosférica ambiental. La máxima desviación permitida es de ± 2,75 lb/pulg^2.
Establecer Presión P2: >	Ajuste la presión para que coincida con una referencia fiable. Debe ser ≥ 3 lb/pulg2 por encima del punto cero. La máxima desviación permitida es de ± 2,75 lb/pulg^2.
Reajuste P2 a Cal de Fábrica:>	Restablezca la calibración de presión a los valores de fábrica.

13.6 Calibración: Si el Tipo de Canal = Temperatura

Establecer Temperatura T2:>	Ajuste la temperatura para que coincida con una referencia fiable. La máxima desviación permitida es de ± 20 °C.
Reajuste T2 a Cal de Fábrica:>	Restablezca la temperatura a la calibración de fábrica.

13.7 Calibración: Si el Tipo de Canal = Nivel

Establecer Nivel N1: >	Introduzca el valor de nivel (en pulgadas) basado en una medición externa.
Reajuste N1 a Cal de Fábrica:>	Restablezca la calibración de nivel a los valores de fábrica.

Tipo Contraseña: Standard	La contraseña estándar es “ARRIBA-ARRIBA-ARRIBA-ABAJO”. Seleccione Nueva Contraseña para fijar un código de 4 dígitos.
Nueva Contraseña >	Si se selecciona la “Nueva” contraseña, establezca un código numérico de 4 dígitos: 0000 (predeterminado) a 9999. En caso de que se le olvide la contraseña nueva, consulte la **sección 14.1.**
Contraste: 3 >	Ajuste el contraste de la LCD: 4 ajustes.
Brillo: 2 >	Ajuste la luminosidad de la pantalla fluorescente de vacío: 4 niveles de intensidad.
Mostrar Reptid.: Apagado >	Active la función Mostrar Reptid. (Desplazamiento automático) para las pantallas de visualización de mediciones en el modo Vista.
Tiempo Transcur.: 4 seg. >	Fije el intervalo de tiempo de desplazamiento para cada pantalla de visualización de mediciones. **Mínimo: 1 segundo, máximo: 99 segundos.** Presione cualquier tecla para interrumpir el desplazamiento automático durante 20 segundos o el tiempo de desplazamiento (el que sea mayor).
Func. 1 Tipo: Ratio >	Si están presentes dos o más mediciones del mismo tipo, seleccione una relación funcional entre ellas: **Total Dife. Ratio % Rechazada % Paso % Recuperar (A, B o C) Poder 2 Poder 4 Ninguno**
Pista Func. 1: ORP1-ORP2 >	Seleccione las dos mediciones que vayan a usarse para esta función.
Clonar Port: S3L >	Seleccione la clase de transferencia de datos que vaya a utilizar para copiar la configuración de un 8900 en otro. Para mayor información, consulte el apéndice E. S^3L o COMM. (“Comm” requiere tarjetas de comunicaciones en ambas unidades.)
Oper. De Clon: Enviar >	Seleccione si este instrumento 8900 enviará información de configuración a otra unidad, o si recibirá la configuración de otra unidad. ENVIAR o RECIBIR.
Copie Instrumento: >	Seleccione “SÍ” del menú OPCIONES en la unidad RECIBIR para comenzar el proceso decopia.
Recordar: gfsignet.com >	Introduzca notas tales como: próxima fecha de puesta en marcha, servicio programado, teléfono del representante de ventas, etc.
¿Borrar Recordar? >	Borra totalmente cualquier carácter que haya en el campo RECORDAR.
Escoja Lenguaje: Español >	Cambie el idioma para todos los menús del 8900. Las opciones son: inglés, italiano, alemán, francés, español, portugués
Separador: . >	Seleccione “.” (punto decimal) o “,” (coma) para separar los segmentos de fracción de los valores. **Ejemplo: 123.45 ó 123,45**

14.1 Seguridad de contraseña

La contraseña estándar es las teclas “ARRIBA-ARRIBA-ARRIBA-ABAJO”, presionadas en secuencia. Este código de acceso está diseñado para proteger el 8900 contra cambios no intencionados. Es ideal para sistemas en los que un grupo de personas necesita poder cambiar los ajustes.

Nueva Contraseña

La configuración predeterminada de la contraseña nueva especial es 0-0-0-0, ajustable a cualquier código numérico de 4 dígitos hasta 9999. El uso de una contraseña personal proporciona el máximo grado de seguridad.

Procedimiento de reajuste de la nueva contraseña:

El siguiente procedimiento reajustará la contraseña especial al código predeterminado en fábrica (0-0-0-0).

1. Apague la unidad.
2. Saque el módulo de E/S (desmonte los terminales de éste y de los demás módulos enchufables instalados, seguido por la cubierta posterior).
3. Encienda y apague la unidad (enciéndala durante al menos 15 segundos, y seguidamente apáguela otra vez).
4. Instale el módulo de E/S, el panel posterior y los terminales, según corresponda.
5. Vuelva a encender la unidad.

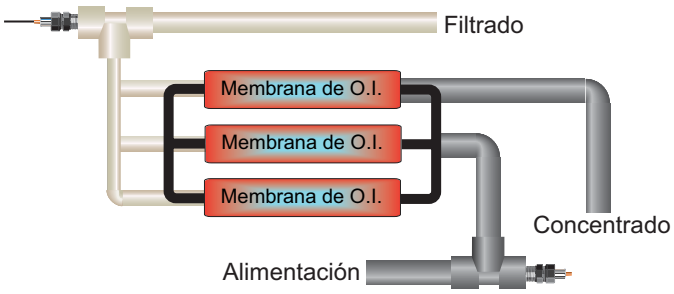
Apéndice A: Funciones derivadas

Si hay dos o más mediciones del mismo tipo, el instrumento 8900 puede calcular varias funciones derivadas a partir de pares iguales. Se pueden definir y utilizar hasta tres funciones derivadas como fuente de visualización y funciones de salida.

- Los canales de Caudal, Temperatura, Presión y Nivel deben tener unidades coincidentes. (Los canales de caudal deben también tener la misma base de tiempo.)
- Los canales de conductividad pasarán automáticamente a µS/cm antes de que se haga el cálculo de la función.
- **Se pueden aplicar tres mediciones derivadas a cualquier conjunto de sensores, sin importar el tipo.**
  - Razón: Medición 1 ÷ Medición 2
  - Diferencia: Medición 1 - Medición 2
  - Suma: Medición 1 + Medición 2

Porcentaje de paso y porcentaje de rechazo

- El % de paso y el % de rechazo se derivan únicamente de las mediciones de conductividad, específicamente para sistemas de ósmosis inversa.
- El % de paso es la cantidad contaminantes que permanecen en el agua del producto, en comparación con el nivel de contaminantes del agua de alimentación. Por ejemplo, si el agua de alimentación y el agua del producto tienen valores de 100 µS y 5 µS, respectivamente, el % de paso es (5 ÷ 100) x 100, o sea 5 %.
- El % de rechazo es la cantidad de contaminantes rechazados hacia el agua del concentrado, en comparación con el nivel de contaminantes del agua de alimentación. Por ejemplo, si el % de paso es 5 %, el % de rechazo es 95 %.
- Normalmente la disminución de los valores de rechazo y el aumento de los valores de paso indican problemas con la membrana de ósmosis inversa (O. I.).

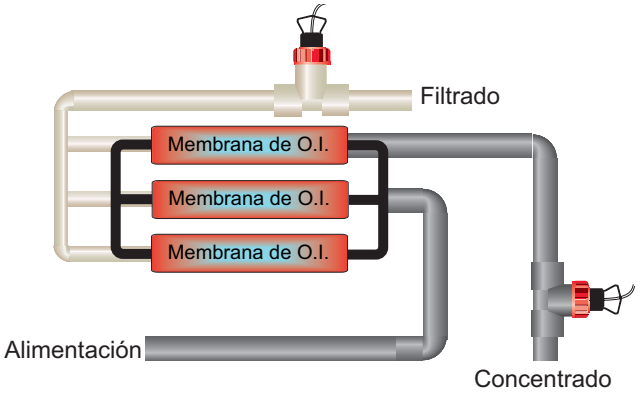


% de paso: **(Filtrado ÷ Alimentación) x 100**

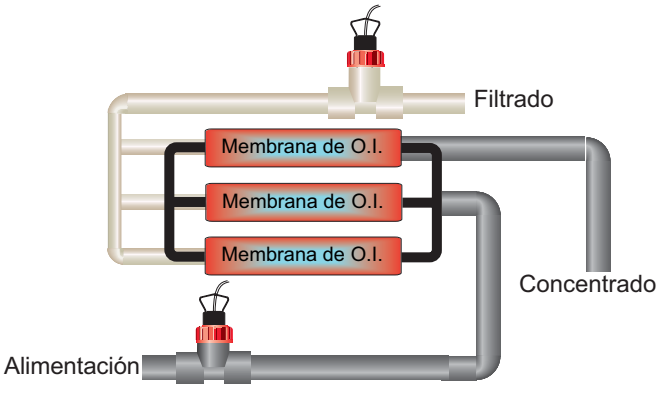
% de rechazo: **[1 - (Filtrado ÷ Alimentación)] x 100**

Porcentaje de recuperación

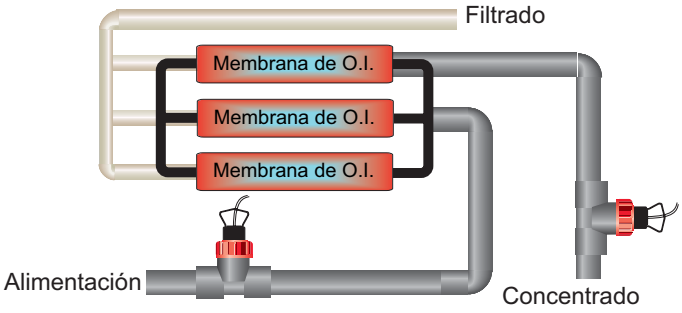
- El % de recuperación es una medición derivada basada únicamente en el caudal. En un sistema de ósmosis inversa, el % de recuperación es el caudal del filtrado (producto) comparado con el caudal del agua de alimentación entrante.
- Para poder medir el % de recuperación, el 8900 debe tener dos sensores de caudal conectados que pueden estar situados en la línea de alimentación, la línea del concentrado o la línea de filtrado.
- El 8900 proporciona 3 métodos diferentes para calcular la recuperación, a fin de adaptarse a cualquier configuración.
- Ambos sensores de caudal deben utilizar la misma base de tiempo y las mismas unidades de medición.



% de recuperación B: Filtrado ÷ (Filtrado + **Concentrado**) **x 100**
En el menú de configuración, seleccione la opción que representa **Concentrado** Ø Filtrado



% de recuperación A: (Filtrado ÷ **Alimentación**) x 100
En el menú de configuración, seleccione la opción que representa **Alimentación** Ø Filtrado



% Recuperar C: [(Alimentación - **Concentrado**) ÷ Alimentación] **x 100**
En el menú de configuración, seleccione la opción que representa **Concentrado** Ø Alimentación

Apéndice B: Configuración del sistema de nivel

El sensor de presión 2450 de Signet puede utilizarse para calcular valores de nivel. Para este modo, se requiere la siguiente información:

1. Determine el punto de inicio para la medición del nivel; éste será el punto de referencia cero (C). Revise los diagramas para su tipo de sensor a fin de seleccionar la mejor opción.
2. Determine la posición de montaje del sensor; ésta será **S_{Pos}**. Consulte el manual del sensor para obtener información sobre la mejor situación del sensor.
3. Mida la distancia entre C y S_{Pos}; ésta será el valor de desviación, u **O(ffset)**.
4. Introduzca el valor de desviación en el menú de calibración.

Punto de referencia cero (C):
Definición:

Punto del recipiente donde se desea asignar el cero del 8900 (0 pies, 0 galones, etc.).

- Si C está situado debajo de la superficie del fluido, el 8900 indicará una medición positiva del nivel.
- Si C está situado sobre la superficie del fluido, el 8900 indicará una medición negativa del nivel.

Punto de posición del sensor (S_{Pos}):
Definición:

Punto del sensor de nivel donde se toma la medida.

- Los sensores de presión miden desde la línea de centro del diafragma.

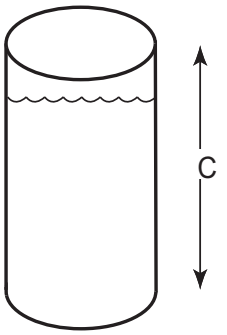
Desviación (O):
Definición:

Distancia desde el punto de referencia cero (C) hasta el punto de posición del sensor (S_{Pos}).

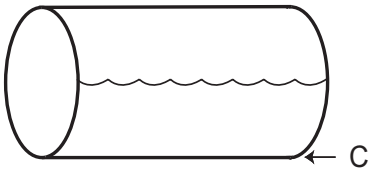
- Si el sensor está situado por encima de C (punto de referencia cero), introduzca un valor positivo en el menú de calibración.
- Si el sensor está situado por debajo de C (punto de referencia cero), introduzca un valor negativo en el menú de calibración.
- Si el sensor está situado en C (punto de referencia cero), introduzca 0 en el menú de calibración.

Nivel (N):
Definición:

- La distancia desde C (punto de referencia cero) a la superficie del fluido.

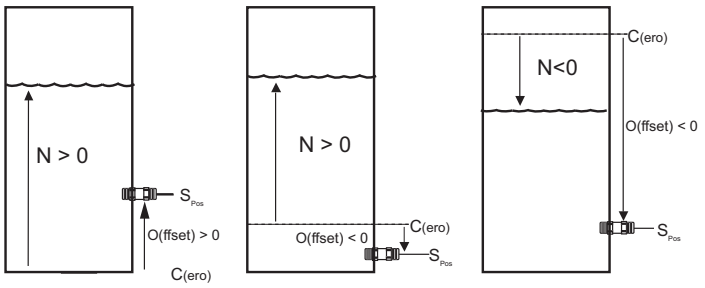


Para la mayoría de los recipientes, el punto de referencia cero puede ser cualquier altura en el recipiente.



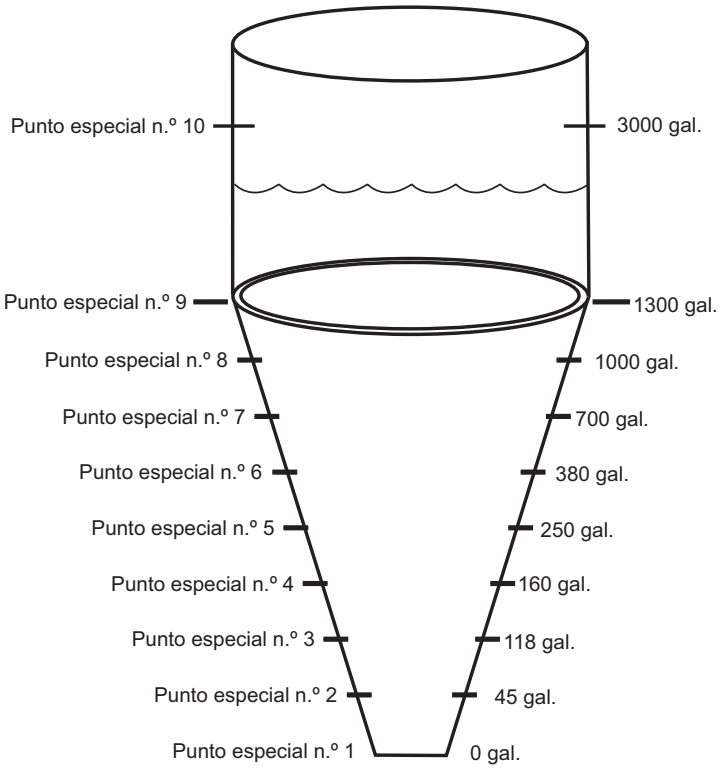
Para cilindros horizontales solamente, el punto de referencia cero TIENE QUE ser el punto más bajo del recipiente.

Posición y valor de la desviación del sensor de presión 2450



Conversión de nivel y volumen en recipientes con formas especiales
Si se seleccionó forma “Especial” en el menú Opciones, es posible definir de 2 a 20 puntos especiales para establecer la relación de nivel a volumen en el recipiente.

- Seleccione el modo de medición manual del nivel para modificar los datos de nivel y volumen (configuración seca).
- Seleccione el modo de medición automática del nivel para aceptar la medición de nivel del sensor, al mismo tiempo que se asigna un valor volumétrico a cada punto especial (configuración húmeda).
- Introduzca de 3 a 20 puntos especiales para relacionar los valores de nivel y volumen.
- El primer punto especial debe ser el menor nivel de fluido del recipiente.
- Cada punto sucesivo debe ser mayor que el punto precedente.
- El último punto debe ser mayor o igual que el máximo nivel de fluido del recipiente.
- En cualquier punto de transición de la forma del recipiente, debe haber un punto especial (por ejemplo: la forma cambia de cilíndrica a cónica en el punto especial n.º 9).
- Las más complejas deben definirse con más puntos. Nótese que la sección cónica de la ilustración fue definida por los puntos especiales 1 al 9.
- Las formas más sencillas requieren menos puntos de definición. Nótese que el cilindro requiere únicamente los puntos especiales 9 y 10.



Recipiente especial:
El 8900 realiza una interpolación lineal entre puntos adyacentes.

Referencia técnica para la medición de nivel

Entre los cálculos de nivel, volumen y masa realizados por el 8900 figuran los siguientes:

Conversión de presión a nivel:

$$\text{Nivel} = P \div (PE \bullet D_{(agua)})$$

donde P = Presión
PE = Peso específico del fluido
$D_{(agua)}$ = Densidad del agua

Si la presión está en psi: Nivel (metros) = (0,703069 • P / PE)
Si la presión está en bares: Nivel (metros) = (1,019715 • P / PE)

Conversión de masa

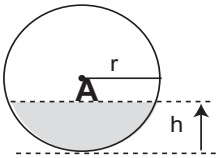
$$m = D_{(agua)} \bullet PE \bullet V$$

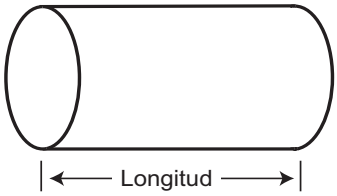
donde m = masa del fluido
$D_{(agua)}$ = Densidad del agua = 1000 kg/m^3
PE = Peso específico del fluido
V = Volumen del fluido (m^3)

m (kg) = 1000 • PE • V

Cálculos de volumen

Cilindro vertical:	$V = \pi \bullet d^2 \bullet h/4$
donde	d = diámetro del cilindro h = altura del fluido
Recipiente rectangular:	V = l • a• h
donde	a = ancho l = longitud
Cilindro horizontal:	V = A • L
donde	A = área del segmento L = longitud del recipiente





Apéndice C: Aplicación de conductividad/resistividad

Efectos de la temperatura
La medición de la conductividad tiene una fuerte dependencia de la temperatura. Como regla básica, a temperaturas más altas se observa una mayor conductancia (menos resistencia).
Los efectos de temperatura se expresan como el porcentaje de cambio de conductividad (en µS) por °C. Normalmente el valor de conductividad se compara con el valor de referencia a 25 °C. El 8900 tiene tres opciones de compensación de temperatura:

Ninguno
Las normas USP para aguas farmacéuticas requieren que la medición se haga sin compensación de temperatura. En el apéndice D se trata de los límites de USP.

Agua pura (compensación estándar)
Esta selección se emplea para mediciones de agua muy limpia, con valores inferiores a 0,2 µS. Los efectos de temperatura no son lineales en este intervalo, lo que dificulta la determinación del coeficiente de temperatura. Esta selección se recomienda para todas las aplicaciones de resistividad con valores de 5 MΩ a 18 MΩ, y cumple con las normas ASTM D1125 y D5391.

Lineal
Esta selección permite calcular un valor especial de compensación de temperatura para las mediciones de conductividad que estén en el intervalo de 0,2 µS y mayores (aplicaciones de resistividad con valores menores de 5 MΩ). El procedimiento se describe en la sección de la derecha.

Factor TSD

Algunas industrias requieren presentar un valor de conductividad en forma del parámetro de "sólidos disueltos totales" (TSD), medido en unidades de partes por millón (ppm) o partes por mil millones (ppb).
- 1 ppm equivale a 1 mg por litro.
- 1 ppb equivale a 1 µg por litro.
- El 8900 calcula el valor de ppm o ppb dividiendo el valor µS por un factor TSD definido por el usuario.
- Los factores TSD varían considerablemente, desde 1,50 a 2,50 µS por ppm. Los métodos para establecer el factor TSD están fuera del alcance de este manual.
- El 8900 acepta factores TSD desde 0,01 a 99999,9 µS por ppm.
  (valor de fábrica = 2,00 µS por ppm)

NOTA: El factor TSD del instrumento 8900 debe expresarse en ppm.

Factor TSD = conductividad (µS) ÷ sólidos disueltos totales (ppm)
ppm = conductividad de la solución (µS) ÷ factor TSD

Ejemplo:
- Conductividad de la solución = 150 µS
- TDS = 80 PPM
- Factor TSD: 150 µS ÷ 80 ppm = **1,88 µS por ppm**

Cálculo de un coeficiente de temperatura lineal

1. Fije el modo TC en NINGUNA (ver el menú de CONFIGURACIÓN).
2. Caliente una solución de muestra hasta una temperatura próxima a la máxima temperatura del proceso. Coloque el sensor en la solución de muestra, dejándolo reposar durante varios minutos para su estabilización. Anote los valores de temperatura y conductividad del 8900 en los espacios suministrados:

   Temperatura mostrada: T1 = _____ °C

   Conductividad mostrada: C1 = _____ µS

3. Enfríe la solución de muestra hasta una temperatura próxima a la mínima temperatura del proceso. Coloque el sensor en la solución de muestra, dejándolo reposar durante varios minutos para su estabilización. Anote los valores de temperatura y conductividad en los espacios suministrados:

   Temperatura mostrada: T2 = _____ °C

   Conductividad mostrada: C2 = _____ µS

   (Se recomienda efectuar un cambio del 10 % en la conductividad entre los pasos 2 y 3).

4. Sustituya las lecturas anotadas (pasos 2 y 3) en la fórmula siguiente:

$$\text{Pendiente TC} = \frac{100 \times (C1 - C2)}{(C2 \times (T1 - 25)) - (C1 \times (T2 - 25))}$$

Ejemplo: Una solución de muestra tiene una conductividad de 205 µS a 48 °C. Después de enfriar la solución, se midió la conductividad como 150 µS a 23 °C. (C1 = 205, T1 = 48, C2 = 150, T2 = 23)

Cálculo de TC:

$$\text{Pendiente TC} = \frac{100 \times (205 - 150)}{(150 \times (48 - 25)) - (205 \times (23 - 25))} = \frac{5500}{3860} = 1.42\%/°C$$

Procedimiento de calibración de la conductividad

Calibración húmeda con soluciones de referencia NIST:
- Cuando se utilicen soluciones de referencia NIST, se debe revisar la información de temperatura proporcionada con la solución de prueba.
- No contamine la solución de calibración.
- El sensor debe estar a la temperatura especificada en la etiqueta de la solución de prueba.
- Saque el sensor del sistema y enjuáguelo con una pequeña cantidad de solución de prueba.
- Coloque el sensor en la solución de prueba. Agite cuidadosamente el electrodo para eliminar las burbujas de aire.
- Coloque un termómetro de referencia en la misma solución.
- Espere el tiempo necesario para que la temperatura se estabilice.
- Fije la temp.: Ajuste el valor de la temperatura basándose en el termómetro de referencia.
- Fije la cond.: Ajuste el valor de la conductividad basándose en el valor de la solución de prueba.
- Verifique la linealidad del 8900 conectando el sensor a una segunda solución de prueba de valor diferente.
- Si el 8900 no muestra el valor correcto (temperatura ± 0,5 °C, conductividad ± 2 % de la lectura), es necesario llamar a un técnico de servicio.

Apéndice D: Límites de USP

La Farmacopea de los Estados Unidos (United States Pharmacopoeia o "USP") definió un conjunto de valores (límites) de conductividad a aplicarse en el agua para usos farmacéuticos. La norma requiere utilizar mediciones de conductividad no compensadas por temperatura para que sirvan de advertencia de que la conductancia se aproxima al límite de USP. Los límites varían según la temperatura de la muestra. El 8900 tiene los límites de USP almacenados en memoria y determinará automáticamente el límite de USP apropiado basado en la temperatura medida.

Modo de usar la función USP

Los puntos de ajuste de USP se definen como un porcentaje por debajo del límite de USP, de tal manera que una alarma USP es siempre una alarma ALTA. Se puede configurar el 8900 para que emita una señal de advertencia si la conductividad se aproxima a un porcentaje establecido del límite de USP. Los siguientes ajustes y condiciones son necesarios para una función de relé de USP:

1. En el menú de configuración:
- Ponga el Modo Relé en USP.
- Pista tiene que ser un canal de conductividad.
- Ponga las unidades (SOURCE UNITS) en µS.

2. En el menú OPCIONES:
- Ponga el Modo TC del canal USP en **Ninguno**.

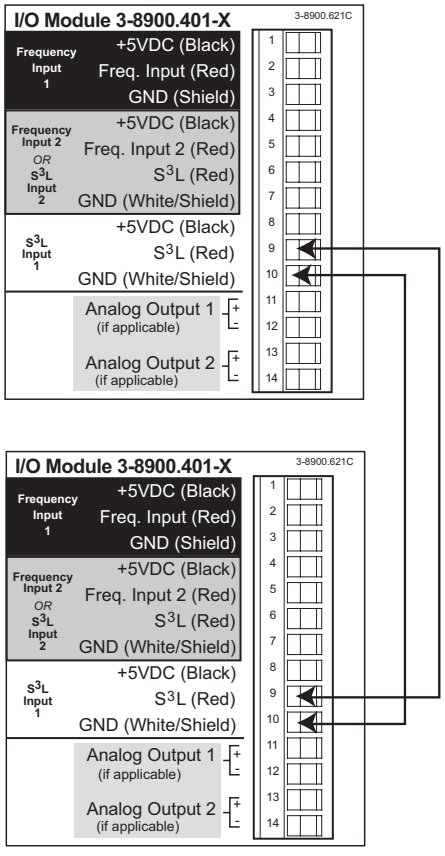
(Si un relé está encendido constantemente a pesar de que debería estar apagado, revise los ajustes de relé indicados arriba.)

Ejemplo:
- El punto de ajuste de USP es 40 %.
- La temperatura del agua es 19 °C, por lo cual el límite de USP es 1,0 µS.
- El relé se activará cuando el valor de conductividad llegue a 0,6 µS, o 40 % por debajo del límite de USP de 1,0.
- Si la temperatura del agua se desvía más de 20 °C, el 8900 ajustará automáticamente el límite de USP a 1,1.
- Ahora el relé se activará cuando el valor de conductividad llegue al 40 % por debajo de 1,1 µS, es decir, 0,66 µS.

Cuando los límites de temperatura son:	El límite de USP (µS) es:
0 a < 5 °C	0,6
5 a < 10 °C	0,8
10 a < 15 °C	0,9
15 a < 20 °C	1
20 a < 25 °C	1,1
25 a < 30 °C	1,3
30 a < 35 °C	1,4
35 a < 40 °C	1,5
40 a < 45 °C	1,7
50 a < 55 °C	1,8
55 a < 60 °C	2,1
60 a < 65 °C	2,2
65 a < 70 °C	2,4
70 a < 75 °C	2,5
75 a < 80 °C	2,7
80 a < 85 °C	2,7
85 a < 90 °C	2,7
90 a < 95 °C	2,7
95 a < 100 °C	2,9
100 a < 105 °C	3,1

Apéndice E: Clonación mediante S³L (clonación en serie)

La clonación permite copiar la programación de una unidad a otra. Una vez que se programa completamente el 8900, se convierte en una unidad maestra (ENVIAR) que puede descargar su configuración en una unidad 8900 subordinada (RECIBIR).



1. Conecte el terminal de S³L (rojo) al terminal de tierra GND (blanco/blindaje) entre las dos unidades 8900.

2. Suministre energía a ambas unidades.

3. Del menú OPCIONES del RECEPTOR, seleccione lo siguiente:

Clonar Port: S3L >	Seleccione S3L
Oper. de Clon: Recibir >	Seleccione Recibir

4. Para la unidad de ENVIAR, seleccione lo siguiente:

Seleccione S3L

Seleccione Enviar

Seleccione Sí para iniciar el proceso de copia. La pantalla muestra "Esperando por respuesta...".

Una vez que se inicie la unidad de ENVIAR, se debe iniciar la unidad de RECIBIR en un plazo que no sea mayor de diez (10) segundos.

5. Para la unidad de RECIBIR, seleccione lo siguiente:

Seleccione Sí.

- La pantalla de la unidad de ENVIAR mostrará: "Transmitiendo datos".
- Si las versiones de software del 8900 son diferentes, la unidad 8900 receptora mostrará el mensaje: "Error: Rechazadaversion princ.".
- Al finalizar la operación, ambas unidades mostrarán el mensaje: "Completado".
- En caso de que haya un error en la transmisión, la unidad 8900 de recepción mostrará el mensaje: "Error: Transmisión de datos errónea".

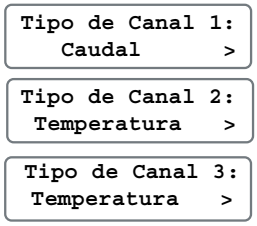
Apéndice F: Guía de inicio rápido de BTU

En esta guía se describe cómo configurar el controlador de multiparámetros 8900 para calcular potencia y energía. A fin de que los cálculos funcionen adecuadamente, es preciso conocer las limitaciones y los requisitos indispensables.
El usuario puede seleccionar unidades de potencia o de energía, mostrar sólo el totalizador de calentamiento o sólo el de enfriamiento, o mostrar ambos. Los totalizadores de calentamiento y enfriamiento son totalizadores permanentes. Para lograr mayor exactitud, el usuario puede también introducir la densidad del líquido y la capacidad de absorción de calor (capacidad térmica). Las mediciones de potencia pueden también emplearse como una fuente de relé para controlar alarmas o como fuente para una salida de 4-20 mA.

Configuración rápida

1. En el menú "Configurar Sistema":

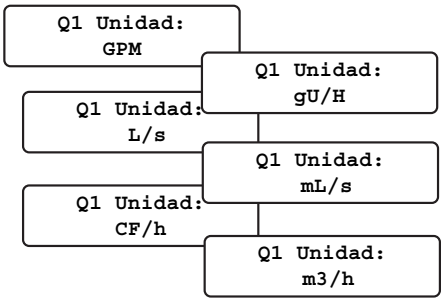
- Asigne un canal de CAUDAL al canal 1 o al canal 4.
  (IMPORTANTE: sólo pueden ser estos canales)
- Asigne dos canales de TEMPERATURA.
  Si el canal 1 es de CAUDAL, entonces los canales 2 y 3 tienen que ser de TEMPERATURA.
  Si el canal 4 es de CAUDAL, entonces los canales 5 y 6 tienen que ser de TEMPERATURA.
  (Los ejemplos de esta página muestran el uso de los canales 1, 2 y 3. Si se desea una segunda medición de potencia, asigne flujo al canal 4 y temperatura a los canales 5 y 6).



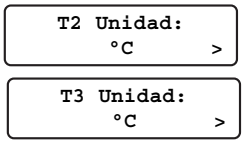
2. En el menú "Ajuste Canal":

- Establezca las unidades de caudal en una de las siguientes (la base de tiempo puede configurarse en cualquier valor).
  Los unidades TIENEN QUE SER EXACTAMENTE IGUALES A LAS DE LAS FIGURAS.

G o **g**	galones (EE. UU.)	(ejemplos: GPM, G/H, gpm, etc.)
GU o **gU**	galones imperiales	(ejemplos: GU/m, gU/h, GU)
L o **l**	litros	(ejemplos: _L/m, _LPM, _l/h)
mL o **ml**	mililitros	(ejemplos: mL/s, ml/m)
CF o **cf**	pies cúbicos	(ejemplos: CF/h, cf/d, CFPD)
M3 o **m3**	metros cúbicos	(ejemplos: M3/h, m3/d, m3/h)



- Seleccione °C o °F como unidades para los dos canales de TEMPERATURA.
  AMBOS CANALES DE TEMPERATURA DEBEN CONFIGURARSE EN LAS MISMAS UNIDADES.
  Si se establecen las unidades de temperatura en °C, las unidades de densidad quedan fijas en kg/m3. Las unidades de capacidad de absorción de calor quedan fijas en kJ/kg•K.
  Si se establecen las unidades de temperatura en °F, las unidades de densidad quedan fijas en lbs/ft3. Las unidades de capacidad de absorción de calor quedan fijas en BTU/lbs•°F.



3. En el menú Opciones:

Función 1 Tipo: Dife. >	Establezca la Función 1 para que opere como una medición diferencial.
Pista Func. 1: Dife. T2-T3 >	Seleccione T2-T3 como la fuente de la medición diferencial. • Para pasar del modo de calentamiento al modo de enfriamiento, basta con cambiar el orden de las fuentes de incremento de temperaturas. Por ejemplo: Cambie la "Pista Func. 1" de "Dife. T2 – T3" a "Dife. T3 – T2".
Función 2 Tipo: Poder 2 >	Establezca la Función 2 para que opere como Poder 2.
Poder 2 Flujo: Q1 >	Seleccione el canal 1 de caudal como la medición de caudal utilizada en el cálculo de la potencia 2 (Poder 2). Configuración predeterminada: primer canal de caudal asignado.
Poder 2 Unidad: kW >	Seleccione la unidad de potencia: Elija: J/s, W, kW, BTU/m, BTU/h, kBTU/h. Unidad predeterminada: kW.
Energía 2 Unidad: kWh >	Seleccione la unidad de energía: Elija: J, kJ, MJ, GJ, kWh, MWh, BTU, kBTU, MBTU. Unidad predeterminada: kWh.
Cap. de Cal. 1: 4,1840 kJ/kg*K >	Seleccione el valor de capacidad de absorción de calor. Valor predeterminado: 4,1840 kJ/kg•K.
Densidad 2: 999,97 kg/m3 >	Seleccione la densidad del líquido. Si se establecen las unidades de temperatura en °C, las unidades de densidad quedan fijas en kg/m3. Valor de fábrica: 999,97 kg/m3.
Energía 2 Total: Mostrar Ambos >	Elija: Mostrar Enfriam. (enfriamiento), Mostrar Calenta. (calentamiento), o Mostrar Ambos. Configuración predeterminada: Mostrar Ambos. • Si el valor de la dif. T2 – T3 es positivo, se incrementará el totalizador de calentamiento. • Si el valor de la dif. T2 – T3 es negativo, se incrementará el totalizador de enfriamiento.

Apéndice G: Mensajes del 8900

El 8900 notifica al usuario sobre problemas o tareas en curso. Este apéndice contiene una lista de todos los mensajes que pueden aparecer durante el funcionamiento, junto con una descripción del propósito del mensaje.

Al encender la unidad, aparece esta pantalla de inicio.	Multiparámetro 8900	Muchos errores COMPROBAR SENSOR	En la mayoría de las mediciones la desviación de la calibración es limitada. El ajuste introducido excede el valor máximo.
Aparece después de guardar una nueva selección para un elemento del menú.	Guardando	Debe tener más de 1 punto	Estos mensajes se refieren a los puntos requeridos para calcular el volumen cuando se elige un tanque de forma especial (mínimo: 3, máximo: 20).
Aparece cuando se pasa de cualquier submenú hasta el menú principal.	Volver a Menú Principal	Debe tener 20 o menos puntos	
Aparece cuando se pasa desde el menú principal al modo Vista.	Volver a módulo vista	¡ADVERTENCIA! Modificar la tabla	Aparece cuando se efectúa un cambio en los puntos de volúmenes especiales.
Si “Tipo Contraseña” se pone en “Standard”.	Intr Contraseña: _ _ _ _	Canal 6 error en tabla especial	Falta de secuencia en uno o más puntos de la tabla.
Si “Tipo Contraseña” se pone en “Nueva”.	Intr Contraseña: 0000	Debe ser > que punto previo	Cada punto de volumen especial debe ser mayor que el punto precedente.
Aparece si se introduce una contraseña incorrecta.	Contraseña Incorrecta	Ninguna tarjeta relé instalada	No necesita explicación.
Cuando se cambia un tipo de canal, aparecen mensajes de advertencia.	Reajustar canal de datos?	Ninguna tarj de salida instalada	No necesita explicación.
	Comprobar Relé y Fuentes Salida	Ninguna tarj de entrada instal.	No necesita explicación.
Cuando se cambia un tipo de canal, aparecen mensajes de advertencia.	Debe seleccionar tipo de canal	Debe seleccionar tipo de canal	No necesita explicación.
Indica una conexión de sensor defectuosa o un canal al que no se le haya asignado un sensor.	pH3 COM SENSOR T4 COM SENSOR	Error en memoria ¿Cargar valores?	Aparece en caso de que la memoria del 8900 esté dañada.
El 8900 alerta cuando el valor está fuera del intervalo permitido.	Debe ser 6400 o menos	Cargando valores de fabricación…	Aparece si se selecciona Cargar valores.
	Debe ser 100,0 o menos	Canal 1 ID: Ningunos válidos	El 8900 no encuentra sensores que correspondan al tipo de canal.

Hay un sensor conectado, pero no ha sido asignado a un canal.	**Canal 1 ID: Sin Asignar**	**Debe ser 0,05 o mayor**	La duración de impulso del relé es 0,05 ms (mínimo), 1000 ms (máximo).
No necesita explicación.	**No se encuentra módulo entrada**	**Debe ser 1000,0 o menos**	
Este mensaje indica la avería del componente en el módulo de E/S o de Comunicación.	**Entr/Sal 3 y 4 modulo defect.**	**El valor debe ser 14 o menor**	En la calibración del pH, los tampones no pueden tener valores superiores de pH 14.
	Comun/Sal 3 y 4 módulo defect.	**Cambiar todos los valores**	Cuando se copia la configuración de un unidad central a una subordinada, estos mensajes advierten sobre acciones inminentes y verifican que el cambio sea intencional.
No se puede hacer la calibración de la presión en cero.	**Ptos de cal muy cercanos a cero**	**Si está seguro pulse <ENTER>)**	
Los tampones de calibración del pH deben tener una diferencia mínima de 2 unidades de pH.	**Estándar muy cercano a cuesta**	**Solicitar datos desde principal**	La unidad subordinada está transmitiendo una solicitud de descarga de datos desde la unidad central.
	6 Sensor(es) y Módulo Relé	**Esperando por respuesta...**	La unidad central espera que la subordinada solicite la descarga de datos.
Mensajes que aparecen cuando se selecciona “CARGAR DISPOSIT S^{3}L”.	**Cargando… Espere por favor**	**Error: Rechazada- version princ.**	Si las unidades central y subordinada tienen versiones de software incompatibles.
	Nuevos Disposit S3L Encontrados	**Error: Ningún dato**	La unidad central no transmitirá a la subordinada.
Si un relé está en modo Mod Ancho Pulso, el periodo debe ser superior a 0,1 segundo e inferior a 3240 segundos.	**Debe ser 3240 o menor**	**Error: Transmisión de datos errónea**	No necesita explicación.
	Debe ser 0,1 o mayor	**Transmitiendo datos…**	No necesita explicación.
Si el relé está en modo Pulsos Propor., la frecuencia de impulsos máxima es 1, la mínima es 400.	**Debe ser 1 o mayor**	**Completado**	No necesita explicación.
	Debe ser 400 o menor	**Reiniciar 8900**	No necesita explicación.

Información para pedidos

Pieza n.º del fabricante	Código	Descripción
Unidad base, requerida; elija una		
3-8900	159 000 868	Unidad base con pantalla de LCD retroiluminada
3-8900-VF	159 000 869	Unidad base con pantalla fluorescente de vacío
Módulo de E/S, requerido; elija uno		
3-8900.401-1	159 000 870	Dos entradas, sin salidas
3-8900.401-2	159 000 871	Dos entradas, dos salidas pasivas de 4 a 20 mA
3-8900.401-3	159 000 872	Dos entradas, dos salidas activas de 4 a 20 mA
3-8900.401-4	159 000 873	Dos entradas, dos salidas de 0 a 5/10 V CC
3-8900.401-5	159 000 874	Cuatro entradas, sin salidas
3-8900.401-6	159 000 875	Cuatro entradas, dos salidas pasivas de 4 a 20 mA
3-8900.401-7	159 000 876	Cuatro entradas, dos salidas activas de 4 a 20 mA
3-8900.401-8	159 000 877	Cuatro entradas, dos salidas de 0 a 5/10 V CC
3-8900.401-9	159 000 968	Seis entradas, sin salidas
3-8900.401-10	159 000 969	Seis entradas, dos salidas pasivas de 4 a 20 mA
3-8900.401-11	159 000 970	Seis entradas, dos salidas activas de 4 a 20 mA
3-8900.401-12	159 000 971	Seis entradas, dos salidas de 0 a 5/10 V CC
Módulo de alimentación, requerido; elija uno		
3-8900.402-1	159 000 878	Alimentación de 85 a 264 V CA
3-8900.402-2	159 000 879	Alimentación de 12 a 24 V CC
Módulo de relés, opcional, elija cero, uno o dos		
3-8900.403-1	159 000 880	Dos relés de contactos secos
3-8900.403-2	159 000 881	Dos relés de estado sólido
Módulo de relés externos, opcional; elija cero o uno		
3-8059-2	159 000 770	Dos relés de contactos secos externos
3-8059-2AC	159 000 771	Dos relés de contactos secos externos, con fuente de alimentación
3-8059-4	159 000 772	Cuatro relés de contactos secos externos
3-8059-4AC	159 000 773	Cuatro relés de contactos secos externos, con fuente de alimentación
Salidas adicionales, opcionales; elija cero o una		
3-8900.405-1	159 000 883	Dos salidas pasivas de 4 a 20 mA
3-8900.405-2	159 000 884	Dos salidas activas de 4 a 20 mA
3-8900.405-3	159 000 885	Dos salidas de 0 a 5/10 V CC
3-8900.404-1	159 000 882	Módulo de comunicación

Accesorios

Pieza n.º del fabricante	Código	Descripción
3-8050-1	159 000 753	Caja de empalmes de montaje universal
3-8050-1CR	159 000 889	Caja de empalmes de montaje universal con intervalos (para utilizar con el sistema 2850)
3-8050-2	159 000 754	Caja de empalmes de montaje universal con EasyCal (para utilizar con el sistema 2750)
3-8050-2CR	159 000 802	Caja de empalmes de montaje universal con EasyCal (para utilizar con el sistema 2850)
3-8050.392	159 000 640	Adaptador de panel, 1/2 DIN a 1/4 DIN
3-8050.395	159 000 186	Cubierta posterior a prueba de salpicaduras
3-8050.396	159 000 617	Juego de filtro de RC (para uso del relé, 2 piezas)
3-0000.596-1	159 000 892	Soporte de montaje en pared, ¼ DIN, 6,5 pulg. (se utiliza si no se instala una cubierta posterior)
3-0000.596-2	159 000 893	Soporte de montaje en pared, ¼ DIN, 9 pulg. (se utiliza si se instala una cubierta posterior)
3-5000.399	198 840 224	Adaptador de panel, 5 x 5 pulg. a ¼-DIN
3-5000.598	198 840 225	Soporte de montaje en estante/tubería
3-8900.390	159 000 891	Cable de cruce DB-9 (para modo de clon)
3-9000.392	159 000 368	Juego de conector impermeable, NPT (3 piezas)
3-9000.392-1	159 000 839	Juego de conector impermeable, NPT (1 pieza)
3-9000.392-2	159 000 841	Juego de conector impermeable, PG13.5 (1 pieza)

Piezas de repuesto

Pieza n.º del fabricante	Código	Descripción
3-8900.614	159 000 902	Enchufe de 14 terminales (para módulo de E/S)
3-8900.604	159 000 903	Enchufe de 4 terminales (para módulo de alimentación)
3-8900.606	159 000 937	Enchufe de 6 terminales (para relés de contactos secos)
3-8900.602	159 000 904	Enchufe de 2 terminales, 2 c/u (para relés de estado sólido y salidas 3 y 4)
3-8900.391	159 000 918	Panel posterior con tornillos imperdibles
3-8900.561	159 000 919	Empaquetadura de panel de cara frontal

+GF+

George Fischer Signet, Inc. 3401 Aerojet Avenue, El Monte, CA 91731-2882 EE. UU. • Tel. (626) 571-2770 • Fax (626) 573-2057
Para ventas y servicio en todo el mundo, visite nuestro sitio Web: www.gfsignet.com • Desde Estados Unidos, llame al: (800) 854-4090

3-8900.090-1 C 3/05 Español
© George Fischer Signet, Inc. 2004
Impreso en EE. UU. en papel reciclado.